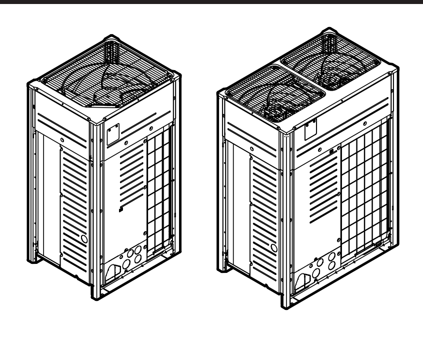


Referenz für Installateure und Benutzer

VRV IV System Klimagerät



REYQ8T7Y1B
REYQ10T7Y1B
REYQ12T7Y1B
REYQ14T7Y1B
REYQ16T7Y1B
REYQ18T7Y1B
REYQ20T7Y1B

REMQ5T7Y1B

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

1.1 Über die Dokumentation

- Die Original-Dokumentation ist auf Englisch verfasst. Bei der Dokumentation in anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.
- Die in diesem Dokument aufgeführten Sicherheitshinweise decken sehr wichtige Themen ab. Lesen Sie sie daher sorgfältig und aufmerksam durch.
- Alle im Installationshandbuch beschriebenen Handlungen müssen von einem autorisierten Monteur durchgeführt werden.

1.1.1 Bedeutung der Warnhinweise und Symbole



GEFAHR

Weist auf eine Situation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt.



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

Weist auf eine Situation hin, die zu einem Stromschlag führen kann.



GEFAHR: VERBRENNUNGSGEFAHR

Weist auf eine Situation hin, die aufgrund extrem hoher oder niedriger Temperaturen zu Verbrennungen führen kann.



WARNUNG

Weist auf eine Situation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.



ACHTUNG

Weist auf eine Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Körperverletzungen führen kann.



HINWEIS

Weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann.



INFORMATION

Weist auf nützliche Tipps oder zusätzliche Informationen hin.

1.2 Für den Monteur

1.2.1 Allgemeines

Wenn Sie sich bezüglich der Installation oder Bedienung des Gerätes nicht sicher sind, wenden Sie sich an Ihren Händler.



HINWEIS

Unsachgemäßes Installieren oder Anbringen des Gerätes oder von Zubehörteilen kann zu Stromschlag, Kurzschluss, Leckagen, Brand und weiteren Schäden führen. Verwenden Sie nur von Daikin hergestellte oder zugelassene Zubehörteile, optionale Ausrüstungen und Ersatzteile.



WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die Installation, die Tests und die verwendeten Materialien der gültigen Gesetzgebung entsprechen (zusätzlich zu den in der Daikin Dokumentation aufgeführten Anweisungen).



ACHTUNG

Tragen Sie während der Installation und Wartung des Systems angemessene persönliche Schutzausrüstungen (Schutzhandschuhe, Sicherheitsbrille etc.).



WARNUNG

Entfernen und entsorgen Sie Kunststoffverpackungen unzugänglich für andere Personen und insbesondere Kinder. Andernfalls besteht Erstickungsgefahr.



GEFAHR: VERBRENNUNGSGEFAHR

- Berühren Sie während und unmittelbar nach dem Betrieb WEDER die Kältemittelleitungen, NOCH die Wasserrohre oder interne Bauteile. Diese könnten zu heiß oder zu kalt sein. Warten Sie, bis diese wieder die normale Temperatur erreicht haben. Falls eine Berührung unumgänglich ist, achten Sie darauf, Schutzhandschuhe zu tragen.
- VERMEIDEN Sie unbeabsichtigten direkten Kontakt mit auslaufendem Kältemittel.



HINWEIS

Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Gerät von Kleinlebewesen als Unterschlupf verwendet wird. Kleinlebewesen, die in Kontakt mit elektrischen Teilen kommen, können Funktionsstörungen, Rauch oder Feuer verursachen.



ACHTUNG

Berühren Sie NIEMALS den Lufteintritt oder die Aluminiumlamellen des Geräts.



HINWEIS

- Oben auf dem Gerät KEINE Utensilien oder Gegenstände ablegen.
- NICHT auf das Gerät steigen oder auf ihm sitzen oder stehen.



HINWEIS

Arbeiten an der Außeneinheit sollten nach Möglichkeit bei trockenem Wetter durchgeführt werden, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.

Möglicherweise muss entsprechend der geltenden Gesetzgebung ein Logbuch für das Produkt angelegt werden, das mindestens Informationen zur Instandhaltung, zu Reparaturen, Testergebnissen, Bereitstellungszeiträumen usw. enthält.

Außerdem müssen mindestens die folgenden Informationen an einer zugänglichen Stelle am Produkt zur Verfügung gestellt werden:

- Anweisungen zum Abschalten des Systems bei einem Notfall
- Name und Adresse von Feuerwehr, Polizei und Krankenhaus
- Name, Adresse und 24-Stunden-Rufnummern für den Kundendienst

Für Europa enthält EN378 die entsprechenden Richtlinien für dieses Logbuch.

1.2.2 Installationsort

- Planen Sie für Wartungszwecke und eine ausreichende Luftzirkulation ausreichend Platz um das Gerät ein.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort dem Gewicht und den Vibrationen das Gerät widersteht.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort ausreichend belüftet ist.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät eben aufgestellt ist.

Installieren Sie das Gerät NICHT an den folgenden Plätzen bzw. Orten:

- In einer potenziell explosiven Atmosphäre.
- An Orten mit Geräten oder Maschinen, die elektromagnetische Wellen abstrahlen. Elektromagnetische Wellen können das Steuerungssystem stören, was Funktionsstörungen der Anlage zur Folge haben kann.
- An Orten, an denen aufgrund ausströmender brennbarer Gase (Beispiel: Verdünner oder Benzin) oder in der Luft befindlicher Kohlenstofffasern oder entzündlicher Staubpartikel Brandgefahr besteht.
- An Orten, an denen korrosive Gase (Beispiel: Schwefelsäuregas) erzeugt wird. Das Korrodieren von Kupferleitungen und Lötstellen kann zu Leckagen im Kältemittelkreislauf führen.

1.2.3 Kältemittel



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Installation der Kältemittelleitungen der gültigen Gesetzgebung entspricht. In Europa muss die Norm EN378 eingehalten werden.



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass bauseitige Rohrleitungen und Verbindungen keiner Spannung ausgesetzt sind.



WARNUNG

Setzen Sie das Produkt bei Tests KEINEM Druck aus, der höher als der maximal zulässige Druck ist (auf dem Typenschild des Geräts angegeben).



WARNUNG

Ergreifen Sie für den Fall, dass es eine Leckage im Kältemittelkreislauf gibt, hinreichende Vorkehrungsmaßnahmen. Wenn Kältemittelgas austritt, müssen Sie den Bereich sofort lüften. Mögliche Gefahren:

- Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in einem geschlossenen Raum können zu einem Sauerstoffmangel führen.
- Wenn Kältemittelgas in Kontakt mit Feuer kommt, können toxische Gase entstehen.



WARNUNG

Führen Sie immer eine Rückgewinnung des Kältemittels durch. Geben Sie es NIEMALS direkt an die Umgebung ab. Verwenden Sie stattdessen eine Vakuumpumpe.

Es sind mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre zu verwenden.



HINWEIS

Nachdem alle Rohrleitungen angeschlossen wurden, muss überprüft werden, ob Gas entweichen kann. Verwenden Sie Stickstoff für die Überprüfung auf Dichtheit.



HINWEIS

- Das Kältemittel kann erst aufgefüllt werden, nachdem die bauseitige Verkabelung abgeschlossen ist.
- Kältemittel darf erst nach Durchführung der Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung eingefüllt werden.
- Beim Befüllen eines Systems muss darauf geachtet werden, dass die maximal zulässige Füllmenge nicht überschritten wird, da es sonst zu Flüssigkeitsschlag kommen kann.
- Wird das Kältemittelsystem geöffnet, müssen beim Umgang mit Kältemittel die gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

- Füllen Sie nicht mehr Kältemittel als die angegebene Menge ein, um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.
- Wenn Kältemittel nachgefüllt werden muss, entnehmen Sie die Art und notwendige Menge des Kältemittels dem Typenschild des Geräts.
- Das Gerät wurde werkseitig mit Kältemittel gefüllt. Je nach den Leitungsdurchmessern und Leitungslängen muss bei manchen Systemen Kältemittel nachgefüllt werden.
- Verwenden Sie nur Werkzeuge, die ausschließlich für das im System verwendete Kältemittel vorgesehen sind, um den Druckwiderstand zu gewährleisten und zu verhindern, dass Fremdstoffe in das System eindringen.
- Füllen Sie das flüssige Kältemittel wie folgt ein:

Wenn	Gehen Sie dann
Ein Siphonrohr vorhanden ist (d. h. der Zylinder ist mit "Siphon zum Einfüllen von Flüssigkeiten vorhanden")	Füllen Sie den Zylinder in aufrechter Position.
KEIN Siphonrohr vorhanden ist	Füllen Sie den Zylinder verkehrt herum.

- Kältemittelzylinder müssen langsam geöffnet werden.
- Füllen Sie das Kältemittel in flüssiger Form ein. Bei Hinzufügen in Gasform kann ein normaler Betrieb verhindert werden.



ACHTUNG

Schließen Sie sofort das Ventil des Kältemittelbehälters, wenn die Kältemittel-Befüllung durchgeführt wurde oder wenn Sie den Vorgang unterbrechen. Wenn der Behälter angeschlossen und das Ventil geöffnet bleibt, kann die korrekt eingefüllte Kältemittelmenge wieder auslaufen. Nach Beenden des Betriebs kann weiteres Kältemittel eingefüllt werden, unabhängig davon, wie viel Druck verblieben ist.

1.2.4 Elektrik



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

- Schalten Sie unbedingt erst die gesamte Stromversorgung AUS, bevor Sie die Abdeckung des Steuerungskastens abnehmen, Anschlüsse vornehmen oder stromführende Teile berühren.
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung mindestens 1 Minute und messen Sie die Spannung an den Klemmen der Kondensatoren des Hauptstromkreises oder elektrischen Bauteilen, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen. Die Spannung MUSS unter 50 VDC liegen, bevor Sie elektrische Bauteile berühren können. Die Lage der Klemmen entnehmen Sie dem Schaltplan.
- Berühren Sie elektrische Bauteile NICHT mit feuchten oder nassen Händen.
- Lassen Sie das Gerät NIEMALS unbeaufsichtigt, wenn die Wartungsabdeckung entfernt ist.



WARNUNG

Sofern NICHT werkseitig installiert, muss bei der festen Verkabelung ein Hauptschalter oder ein entsprechender Schaltmechanismus installiert sein, bei dem beim Abschalten alle Pole getrennt werden und der bei einer Überspannungssituation der Kategorie III die komplette Trennung gewährleistet.



WARNUNG

- Verwenden Sie AUSSCHLIESSLICH Kabel mit Kupferadern.
- Die gesamte Verkabelung muss gemäß dem mit dem Produkt mitgelieferten Elektroschaltplan erfolgen.
- Quetschen Sie NIEMALS Kabel und Kabelbündel. Achten Sie darauf, dass Kabel niemals mit Rohren oder scharfen Kanten in Berührung kommen. Sorgen Sie dafür, dass auf die Kabelanschlüsse kein zusätzlicher Druck von außen ausgeübt wird.
- Achten Sie auf eine korrekte Erdung. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder ein Telefon. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Es muss eine eigene Netzleitung vorhanden sein. Schließen Sie AUF KEINEN FALL andere Geräte an diesen Stromkreis an.
- Achten Sie darauf, dass alle erforderlichen Sicherungen und Schutzschalter installiert sind.
- Installieren Sie immer einen Fehlerstrom-Schutzschalter. Bei Missachtung dieser Regeln besteht Stromschlag- oder Brandgefahr.
- Achten Sie bei der Installation des Fehlerstrom-Schutzschalters darauf, dass er kompatibel ist mit dem Inverter (resistent gegenüber hochfrequente störende Interferenzen), um unnötiges Auslösen des Fehlerstrom-Schutzschalters zu vermeiden.

Verlegen Sie Stromversorgungskabel in einem Abstand von mindestens 1 Meter zu Fernseh- oder Radiogeräten, damit der Empfang dieser Geräte nicht gestört werden kann. Abhängig von den jeweiligen Radiowellen ist ein Abstand von 1 Meter möglicherweise nicht ausreichend.



WARNUNG

- Nach Durchführung aller Elektroinstallationsarbeiten überzeugen Sie sich davon, dass die Anschlüsse aller elektrischen Komponenten und jeder Anschluss innerhalb des Elektrokastens ordnungsgemäß und sicher hergestellt sind.
- Stellen Sie vor dem ersten Einschalten des Geräts sicher, dass alle Abdeckungen geschlossen sind.



HINWEIS

Nur gültig, wenn die Stromversorgung dreiphasig ist und der Verdichter über ein EIN/AUS-Startverfahren verfügt.

Wenn die Möglichkeit einer Phasenumkehr nach einem momentanen Stromausfall besteht und der Strom ein- und ausschaltet, während das Produkt in Betrieb ist, bringen Sie einen Phasenumkehrschutzkreis lokal an. Wenn das Produkt bei umgekehrter Phase betrieben wird, können der Verdichter und andere Teile beschädigt werden.

1.3 Für den Benutzer

- Wenn Sie sich bezüglich der Bedienung des Gerätes nicht sicher sind, wenden Sie sich an Ihren Monteur.
- Das Gerät ist nicht konzipiert, um von folgenden Personengruppen einschließlich Kindern benutzt zu werden: Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Personen mit mangelhafter Erfahrung oder Wissen, es sei denn, sie sind von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, darin unterwiesen worden, wie das Gerät ordnungsgemäß zu verwenden und zu bedienen ist. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um zu gewährleisten, dass Sie das Produkt nicht als Spielzeug benutzen.



WARNUNG

So vermeiden Sie Stromschlag oder Feuer:

- Das Gerät NICHT abspülen.
- Elektrische Bauteile NICHT mit feuchten oder nassen Händen betreiben.
- Oben auf dem Gerät KEINE Gegenstände, die Flüssigkeiten enthalten, ablegen.



HINWEIS

- Oben auf dem Gerät KEINE Utensilien oder Gegenstände ablegen.
- NICHT auf das Gerät steigen oder auf ihm sitzen oder stehen.

- Die Geräte sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Das bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte nicht mit unsortiertem Hausmüll entsorgt werden dürfen. Versuchen Sie auf KEINEN Fall, das System selber auseinander zu nehmen. Die Demontage des Systems sowie die Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen muss von einem autorisierten Monteur in Übereinstimmung mit den relevanten Vorschriften erfolgen.
Die Module müssen bei einer Einrichtung aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist. Indem Sie dieses Produkt einer korrekten Entsorgung zuführen, tragen Sie dazu bei, dass für die Umwelt und für die Gesundheit von Menschen keine negativen Auswirkungen entstehen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Monteur oder an die zuständige örtliche Behörde.

- Batterien sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Das bedeutet, dass Batterien nicht mit unsortiertem Hausmüll entsorgt werden dürfen. Wenn unter dem Symbol ein chemisches Symbol abgedruckt ist, weist dieses chemische Symbol darauf hin, dass die Batterie ein Schwermetall über einer gewissen Konzentration enthält.
Mögliche chemische Symbole sind: Pb: Blei (> 0,004%).
Verbrauchte Batterien müssen bei einer Einrichtung entsorgt werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist. Indem Sie verbrauchte Batterien einer korrekten Entsorgung zuführen, tragen Sie dazu bei, dass für die Umwelt und für die Gesundheit von Menschen keine negativen Auswirkungen entstehen.

2 Über die Dokumentation

2.1 Informationen zu diesem Dokument

Zielgruppe

Autorisierte Installateure + Endbenutzer

Dokumentationssatz

Dieses Dokument ist Teil eines Dokumentationssatzes. Der vollständige Satz besteht aus:

Dokument	Enthält...	Format
Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	Vor der Installation zu lesende Sicherheitshinweise	Papier (im Kasten für die Außeneinheit)
Installation der Außeneinheit und Betriebsanleitung	Installations- und Betriebsanleitung	
Referenz für Installateure und Benutzer	▪ Vorbereitung der Installation, technische Daten, Referenz,... ▪ Detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitung und Hintergrundinformationen für grundlegende und erweiterte Nutzung der Anlage	Digital gespeicherte Dateien http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/product-information/.

Die jüngsten Überarbeitungen der gelieferten Dokumentation sind möglicherweise verfügbar auf der regionalen Website Daikin oder bei Ihrem Fachhändler.

Für den Installateur

3 Über die Verpackung

3.1 Übersicht: Über den Kasten

In diesem Kapitel wird beschrieben, was zu tun ist, nachdem der Kasten mit der Außeneinheit vor Ort angeliefert worden ist.

Es enthält folgende Informationen:

- Außeneinheit auspacken und handhaben
- Zubehörteile von der Einheit abnehmen
- Die Transportstütze entfernen

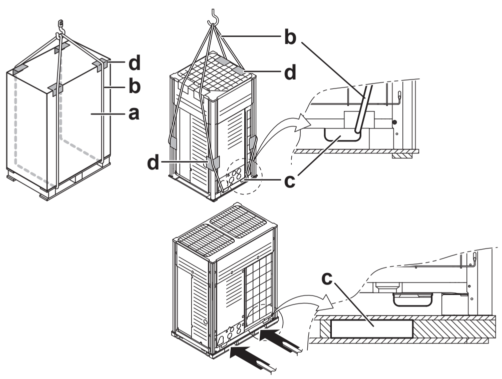
Bitte auf Folgendes achten:

- Das Gerät muss bei Anlieferung auf Beschädigungen überprüft werden. Jegliche Beschädigungen müssen unverzüglich der Spedition mitgeteilt werden.
- Bringen Sie das verpackte Gerät so nahe wie möglich an den endgültigen Aufstellungsort, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden.
- Achten Sie bei der Handhabung des Gerätes auf folgende Punkte:

 Zerbrechlich; vorsichtig handhaben.

 Einheit aufrecht stellen, um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.

- Wählen Sie zuvor den Transportweg der Einheit.
- Heben Sie die Einheit möglichst mit einem Kran und 2 Gurten von mindestens 8 m Länge an - siehe Abbildung unten. Verwenden Sie immer Schutzvorrichtungen, um eine Beschädigung der Gurte zu verhindern, und behalten Sie stets den Schwerpunkt der Einheit im Auge.



a Verpackungsmaterial
b Gurtschlinge
c Öffnung
d Schutzvorrichtung



HINWEIS

Verwenden Sie eine Tragegurt von ≤20 mm Breite, die das Gewicht der Einheit sicher trägt.

- Der Transport per Gabelstapler ist nur möglich, so lange sich das Gerät auf der Palette befindet - siehe oben.

3.2 So nehmen Sie die Außeneinheit aus der Verpackung

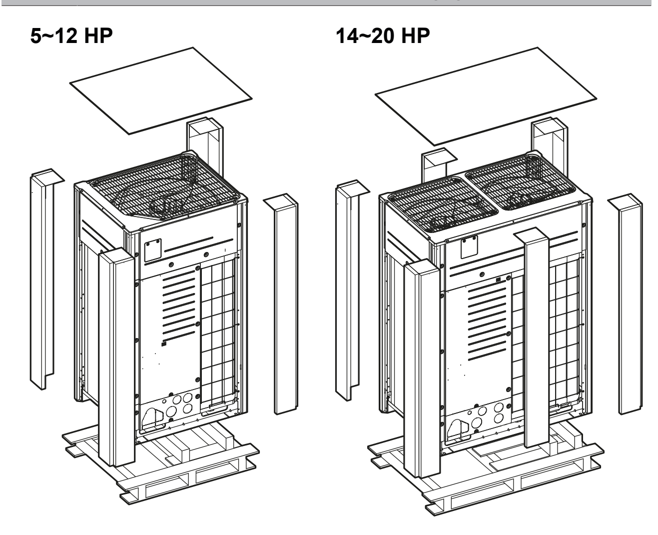
Befreien Sie die Einheit vom Verpackungsmaterial:

- Achten Sie darauf, nicht die Einheit zu beschädigen, wenn Sie mit einem Messer die Schrumpffolie entfernen.
- Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Einheit auf der Palette befestigt ist.



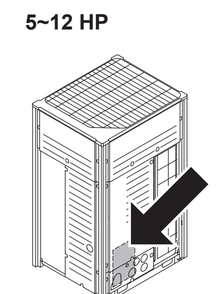
WARNUNG

Entfernen und entsorgen Sie Kunststoffverpackungen unzugänglich für andere Personen und insbesondere Kinder. Andernfalls besteht Erstickungsgefahr.

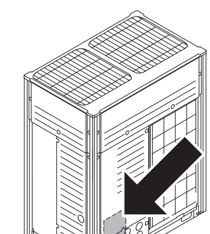


3.3 Von der Außeneinheit die Zubehörteile abnehmen

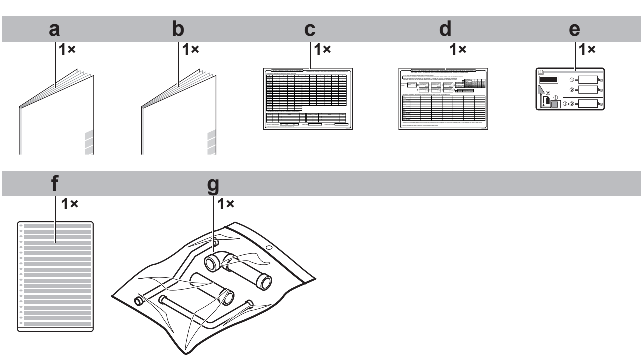
5~12 HP



14~20 HP



Vergewissern Sie sich, dass alle Zubehörteile in der Einheit vorhanden sind.



a Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen
b Installations- und Betriebsanleitung
c Aufkleber für zusätzliche Kältemittel-Füllung
d Aufkleber für Installationsinformationen
e Etikett für fluorierte Treibhausgase
f Mehrsprachiges Etikett für fluorierte Treibhausgase
g Beutel für Zusatzrohre

3.4 Zusatzrohre: Durchmesser

Zusatzrohre (mm)	HP	Øa	Øb
Gasrohr	5	25,4	19,1
▪ Anschluss vorne	8		
ID Øa / ID Øb	10		22,2
	12		28,6
▪ Anschluss unten	14		
ID Øa / OD Øb	16		
	18		
	20		
	18+20[a]	31,8	41,4
Flüssigkeitsleitung	5	9,5	9,5
▪ Anschluss vorne	8		
ID Øb / ID Øa	10		
	12		12,7
	14	12,7	
▪ Anschluss unten	16		
ID Øb / ID Øa	18		15,9
	20		
Hochdruck/Niederdruck-Gasrohr	5	19,1	15,9
	8		
▪ Anschluss vorne	10		19,1
ID Øa / ID Øb	12		
	14		22,2
▪ Anschluss unten	16		
ID Øa / OD Øb	18		
	20		28,6

(a) Nur in Kombination mit Mehrfach-Rohrverbindungssatz für die Außeneinheit.

3.5 Die Transportstütze entfernen

Nur für REMQ5 (1×) + REYQ8 (1×) + REYQ14~20 (2×)

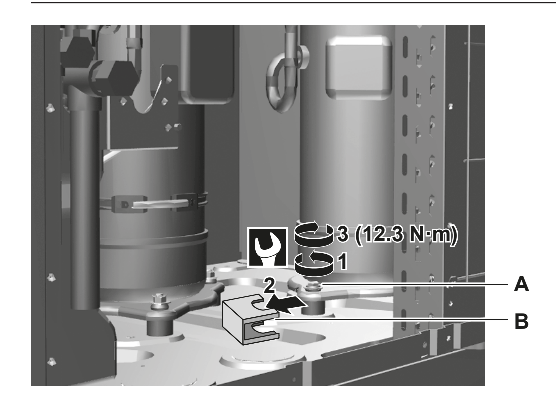


HINWEIS

Wird die Einheit mit befestigter Transportstütze betrieben, können extreme Vibration und Lärm erzeugt werden.

Die gelbe Transportstütze, die über dem Verdichterfuß zum Schutz des Geräts während des Transports angebracht ist, muss entfernt werden. Orientieren Sie sich an Abbildung und der nachfolgenden Beschreibung.

1. Die Befestigungsmutter (A) leicht lösen.
2. Die Transportstütze (B) abnehmen - siehe Abbildung unten.
3. Die Befestigungsmutter (A) wieder anziehen (12,3 N•m).



4 Über die Geräte und Optionen

4.1 Überblick: Über die Einheiten und Optionen

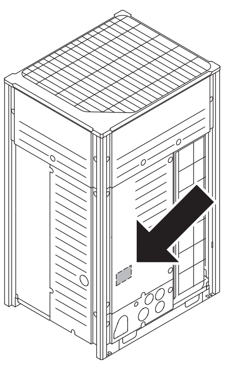
Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- Außeneinheit bestimmen
- Wo die Außeneinheit in die Systemanordnung passt
- Mit welchen Inneneinheiten und Optionen Sie die Außeneinheiten kombinieren können
- Welche Außeneinheiten als eigenständige Einheiten verwendet werden müssen, und welche Außeneinheiten kombiniert werden können

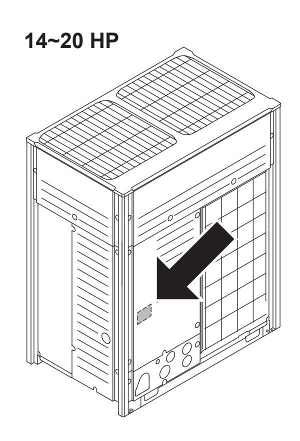
4.2 Typenschild: Außeneinheit

Wo?

5~12 HP



14~20 HP



Modellkennung

Beispiel: R E Y Q 18 T7 Y1 B

Code	Erklärung
R	Außenluft gekühlt
E	Wärmerückgewinnung
Y	Y=Einzel- oder Mehrfachmodul M = Nur Mehrfachmodul
Q	Kältemittel R410A
18	Leistungsindex
T7	Baureihe VRV IV
Y1	Stromversorgung: 3N~, 380-415 V, 50 Hz
B	Europäischer Markt

4.3 Über die Außeneinheit

Die Installationsanleitung gilt für das inverterbetriebene Wärmerückgewinnungssystem VRV IV.

Modellreihe:

Modell	Beschreibung
REYQ8~20	Wärmerückgewinnungsmodell für Einzel- oder Mehrfachnutzung
REMQ5	Wärmerückgewinnungsmodell nur für Mehrfachnutzung

Je nach Typ der gewählten Außeneinheit gibt es einige Funktionen, die zur Verfügung stehen oder nicht. Welche das sind, ist in dieser Installationsanleitung an den jeweils betreffenden Stellen angegeben. Bestimmte Funktionen haben exklusive Modellrechte.

Diese Einheiten sind für die Außeninstallation gedacht und für Wärmepumpeneinsätze, zu denen Luft-zu-Luft- und Luft-zu-Wasser-Anwendungen gehören.

Diese Einheiten haben (bei Einzel-Einsatz) Heizleistungen von 25 bis 63 kW und Kühlleistungen von 22,4 bis 56 kW. Bei Multi-Einsatz-Kombinationen kann die Heizleistung auf bis zu 168 kW angehoben werden und die Kühlleistung auf bis zu 150 kW.

Die Außeneinheit ist konzipiert für den Betrieb im Heizmodus bei Umgebungstemperaturen von –20°C WB bis 15,5°C WB, im Kühlmodus bei Umgebungstemperaturen von –5°C DB bis 43°C DB.

4.4 Systemanordnung



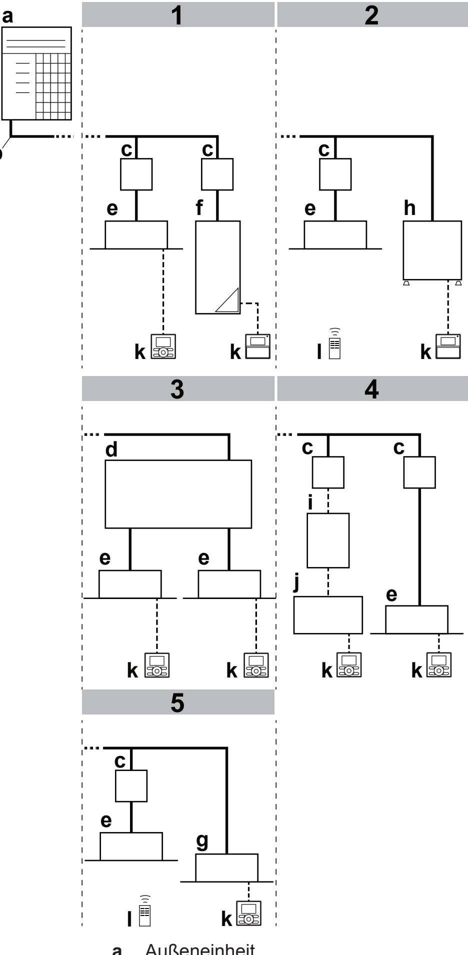
HINWEIS

Das System darf nicht bei Temperaturen unter –15°C aufgebaut werden.



INFORMATION

Inneneinheiten können nicht beliebig kombiniert werden; Richtlinien dazu siehe "4.5.2 Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten" auf Seite 10.



a Außeneinheit
b Kältemittelrohre
c BS-Einheit
d Mehrgerät-BS-Einheit
e VRV DX Inneneinheit
f LT Hydrobox-Einheit
g Nur Kühlen VRV Inneneinheit
h HT Hydrobox-Einheit
i EKEXV-Kit
j AHU
k Benutzeroberfläche
l Funkfernbedienung

4.5 Kombinieren von Geräten und Optionen

4.5.1 Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen



HINWEIS

Damit gewährleistet ist, dass Ihre Systemeinrichtung (Außeneinheit + Inneneinheit(en)) funktioniert, richten Sie sich nach den jüngsten technischen Datenbuch für die VRV IV Wärmrückgewinnung.

Das VRV IV Wärmerückgewinnungssystem kann mit mehreren Inneneinheit-Typen kombiniert werden und ist nur für die Verwendung von R410A konzipiert.

Eine Übersicht über die verfügbaren Einheiten finden Sie im Produktkatalog für das VRV IV.

In einer Übersicht wird gezeigt, welche Inneneinheit-Außeneinheit-Kombinationen erlaubt sind. Nicht alle Kombinationen sind erlaubt. Sie sind abhängig von Regeln (Kombinationen bestehend aus Außen- und Inneneinheiten, Einsatz einer Einzel-Außeneinheit, Einsatz eines Systems mehrerer Außeneinheiten, Kombinationen zwischen Inneneinheiten usw.), die im technischen Datenbuch angegeben sind.

4.5.2 Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten

Allgemein können folgende Typen von Inneneinheiten an das VRV IV Wärmerückgewinnungssystem angeschlossen werden. Die Liste ist nicht abschließend und ist abhängig von Kombinationen der Modelle sowohl bei Außeneinheiten als auch bei Inneneinheiten.

- VRV Inneneinheit mit direkter Dampfdehnung (DX) (DX - Direct Expansion) (Luft-zu-Luft-Anwendungen).
- HT (Hochtemperatur) Hydrobox (Luft-zu Wasser-Anwendungen): Nur Baureihen HXHD (nur Heizen).
- LT (Low Temperature - Niedrigtemperatur) Hydrobox (Luft-zu Wasser-Anwendungen): Baureihe HXY080/125.
- AHU (Luft-zu-Luft-Anwendungen): EKEXV-Kit+EKEQM-Box erforderlich, je nach Anwendung.
- Komfort-Luftvorhang (Luft-zu-Luft-Anwendungen): Baureihe CYVS (Biddle).

4.5.3 Mögliche Kombinationen von Außeneinheiten

Mögliche eigenständige Außeneinheiten

Nicht-kontinuierliches Heizen
REYQ8
REYQ10
REYQ12
REYQ14
REYQ16
REYQ18
REYQ20

Mögliche Standard-Kombinationen von Außeneinheiten

- REYQ10~54 bestehen aus 2 oder 3 REYQ8~20 oder REMQ5 Einheiten.
- REMQ5 Einheiten können nicht als eigenständige Außeneinheiten verwendet werden.

Kontinuierliches Heizen
REYQ10 = REMQ5 + 5
REYQ13 = REYQ8 + REMQ5
REYQ16 = REYQ8 + 8
REYQ18 = REYQ8 + 10
REYQ20 = REYQ8 + 12
REYQ22 = REYQ10 + 12
REYQ24 = REYQ8 + 16
REYQ26 = REYQ12 + 14
REYQ28 = REYQ12 + 16
REYQ30 = REYQ12 + 18
REYQ32 = REYQ16 + 16
REYQ34 = REYQ16 + 18
REYQ36 = REYQ16 + 20
REYQ38 = REYQ8 + 12 + 18
REYQ40 = REYQ10 + 12 + 18
REYQ42 = REYQ10 + 16 + 16
REYQ44 = REYQ12 + 16 + 16
REYQ46 = REYQ14 + 16 + 16
REYQ48 = REYQ16 + 16 + 16
REYQ50 = REYQ16 + 16 + 18
REYQ52 = REYQ16 + 18 + 18
REYQ54 = REYQ18 + 18 + 18

4.5.4 Mögliche Optionen für die Außeneinheit



INFORMATION

Die jüngsten Optionsbezeichnungen finden Sie im technischen Datenbuch.

Kältemittel-Abzweigsatz

Beschreibung	Modellbezeichnung
Refnet-Verteiler	KHRQ23M29H
	KHRQ23M64H
	KHRQ23M75H
Refnet-Anschluss	KHRQ23M20T
	KHRQ23M29T9
	KHRQ23M64T
	KHRQ23M75T

Zur Auswahl des optionalen Abzweigsatzes siehe "5.3.3 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen" auf Seite 15.

Mehrfach-Rohrverbindungssatz für außen

Anzahl der Außeneinheiten	Modellbezeichnung
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

Kabel für PC-Konfiguration (EKPCCAB)

Beim VRV IV Wärmerückgewinnungssystem ist es auch möglich, über eine PC-Schnittstelle mehrere bauseitige Einstellungen für die Inbetriebnahme vorzunehmen. Für diese Option ist EKPCCAB erforderlich. Das ist ein dediziertes Kabel für die Kommunikation mit der Außeneinheit. Die Benutzerschnittstellen-Software erhalten Sie unter http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/.

Heizband-Kit

Um in einer kalten Klimazone mit hoher Luftfeuchtigkeit die Abflusslöcher frei zu halten, können Sie das Heizband-Kit installieren.

Beschreibung	Modellbezeichnung
Heizband-Kit für 5~12 HP	EKBPH012T
Heizband-Kit für 14~20 HP	EKBPH020T

Siehe auch: "5.2.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit bei kaltem Klima" auf Seite 12.

5 Vorbereitung

5.1 Überblick: Vorbereitung

In diesem Kapitel wird beschrieben, was Sie wissen und was Sie tun müssen, bevor Sie zum Installationsort gehen.

Es enthält folgende Informationen:

- Den Ort für die Installation vorbereiten
- Kältemittelleitungen vorbereiten
- Elektrische Verkabelung vorbereiten

5.2 Vorbereitung des Ortes für die Installation

5.2.1 Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit

- Planen Sie für Wartungszwecke und eine ausreichende Luftzirkulation ausreichend Platz um das Gerät ein.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort dem Gewicht und den Vibrationen das Gerät widersteht.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort ausreichend belüftet ist.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät eben aufgestellt ist.
- Wählen Sie einen Platz, der möglichst weitgehend gegen Regen geschützt ist.
- Wählen Sie den Standort für die Einheit so aus, dass die Betriebsgeräusche nicht zu Belästigungen führen und dass der Ort den geltenden Vorschriften entspricht.

Installieren Sie das Gerät NICHT an den folgenden Plätzen bzw. Orten:

- In einer potenziell explosiven Atmosphäre.
- An Orten mit Geräten oder Maschinen, die elektromagnetische Wellen abstrahlen. Elektromagnetische Wellen können das Steuerungssystem stören, was Funktionsstörungen der Anlage zur Folge haben kann.
- An Orten, an denen aufgrund ausströmender brennbarer Gase (Beispiel: Verdünner oder Benzin) oder in der Luft befindlicher Kohlenstofffasern oder entzündlicher Staubpartikel Brandgefahr besteht.
- An Orten, an denen korrosive Gase (Beispiel: Schwefelsäuregas) erzeugt wird. Das Korrodieren von Kupferleitungen und Lötstellen kann zu Leckagen im Kältemittelkreislauf führen.
- An Orten, an denen Dünste, Spray oder Dämpfe von Mineralöl in der Luft sein können. Kunststoffteile könnten beschädigt und unbrauchbar werden und zu Wasserleckagen führen.
- Orte mit stark salzhaltiger Umgebungsluft, z. B. in Meeresnähe.



HINWEIS

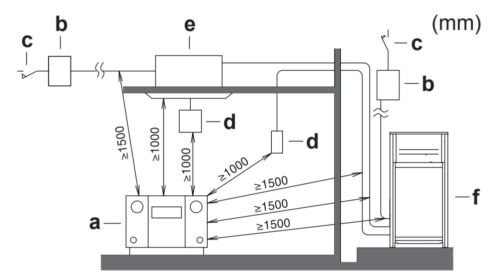
Dies ist ein Produkt der Klasse A. Im Wohnbereich kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Anwender gegebenenfalls entsprechende Gegenmaßnahmen treffen.



HINWEIS

Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät kann durch die Aussendung von Funkwellen elektronische Störungen verursachen. Das Gerät entspricht Spezifikationen, die für den Schutz gegen solche Art von Interferenzen für angemessen gelten. Es gibt jedoch keine Garantie, dass bei besonderen Installationsszenarien keinerlei Störung auftreten kann.

Darum wird empfohlen, bei der Installation des Gerätes und der Verlegung von Kabeln darauf zu achten, dass zu Stereoanlagen, PCs usw. ein hinreichender Abstand besteht.



a PC oder Radio
b Sicherung
c Fehlerstrom-Schutzschalter
d Benutzerschnittstelle
e Inneneinheit
f Außeneinheit

An Orten mit schwachem Empfang sollte ein Abstand von mindestens 3 m eingehalten werden, um elektromagnetische Störungen bei anderen Geräten zu vermeiden. Zum Verlegen von Strom- und Übertragungsleitungen verwenden Sie am besten Kabelkanäle.



ACHTUNG

Dieses Gerät sollte nicht für die Allgemeinheit zugänglich sein; installieren Sie es in einem gesicherten Bereich, wo nicht leicht darauf zugegriffen werden kann.

Diese Anlage, sowohl die Innen- als auch die Außeneinheit, eignet sich für die Installation in geschäftlichen und gewerblichen Umgebungen.

- Berücksichtigen Sie bei der Installation auch die Möglichkeit des Auftretens von starken Stürmen oder Erdbeben. Bei nicht ordnungsgemäß durchgeführter Installation könnte die Einheit umkippen.
- Treffen Sie Vorkehrungen, damit bei einer Leckage am Installationsort und der Umgebung keine Schäden durch das Wasser entstehen können.
- Wenn Sie die Einheit in einem kleinen Raum installieren, ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, damit bei einer Kältemittelleckage die Kältemittelkonzentration den zulässigen Sicherheitsgrenzwert nicht überschreitet. Siehe "Über Sicherheitvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel" auf Seite 13.



ACHTUNG

Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in geschlossenen Räumen können zu Sauerstoffmangel führen.

- Stellen Sie sicher, dass Lufteinlass der Einheit nicht zur Hauptwindrichtung hin gerichtet sind. Durch frontal einblasenden Wind kann der Betrieb der Einheit gestört werden. Schützen Sie die Einheit gegebenenfalls mit einem Windschutz.
- Stellen Sie sicher, dass austretendes Wasser keine Schäden am Installationsort anrichten kann, indem Sie Wasserabflüsse im Fundament anbringen, um zu verhindern, dass sich Wasser an bestimmten Stellen ansammeln kann.

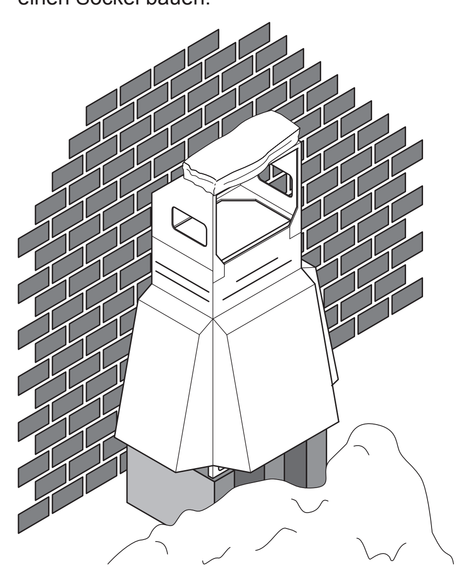
5.2.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit bei kaltem Klima



HINWEIS

Wenn Sie die Einheit bei niedrigen Außentemperaturen betreiben, beachten Sie die nachfolgenden Instruktionen.

In Gebieten, wo mit starkem Schneefall zu rechnen ist, muss ein Installationsort gewählt werden, an dem der Schnee den Betrieb der Einheit NICHT beeinträchtigt. Für den Fall, dass der Schnee von der Seite kommen könnte, sorgen Sie dafür, dass die Wärmetauscher-Rohrschlange nicht mit Schnee in Berührung kommt. Falls erforderlich, ein Vordach oder einen Schuppen gegen Schnee und einen Sockel bauen.





INFORMATION

Anleitung zur Installation eines Vordachs gegen Schnee erhalten Sie bei Ihrem Händler.



HINWEIS

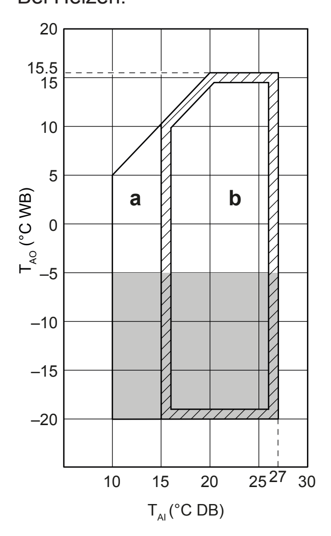
Falls Sie ein Vordach gegen Schnee installieren, achten Sie darauf, dass der Luftstrom um die Einheit NICHT behindert wird.



HINWEIS

Wird die Einheit bei niedriger Außentemperatur und hoher Luftfeuchtigkeit betrieben, dann überzeugen Sie sich, dass Vorkehrungen getroffen worden sind, dass durch entsprechende Mittel die Abflusslöcher der Einheit frei gehalten werden.

Bei Heizen:



a Bereich bei Aufheizbetrieb

b Betriebsbereich

T_{AI} Umgebungstemperatur innen

T_{AO} Umgebungstemperatur draußen

Wird in einem Gebiet mit hoher Luftfeuchtigkeit (>90%) die Einheit 5 Tage lang betrieben, empfiehlt Daikin, das optionale Heizband-Kit zu installieren (EKBPH012T oder EKBPH020T), um die Abflusslöcher frei zu halten.

5.2.3 Sicherheitvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel

Über Sicherheitvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel

Der Installateur Monteur und der Systemspezialist haben gemäß gesetzlicher Bestimmungen und Richtlinien dafür zu sorgen, dass keine Leckagen auftreten können. Folgende Richtlinien mögen angewendet werden, falls es keine gesetzlichen Bestimmungen gibt.

Dieses System verwendet R410A als Kältemittel. R410A ist ein absolut sicheres, ungiftiges und nicht brennbares Kältemittel. Trotzdem muss dafür gesorgt werden, dass Klimageräte-Einrichtungen in einem ausreichend großen Raum installiert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Höchstwerte für die - in Übereinstimmung mit den jeweiligen lokalen Vorschriften und Richtlinien - zulässige Konzentration von Kältemittelgas nicht überschritten werden können, falls einmal der unwahrscheinliche Fall eines größeren Lecks im System eintritt.

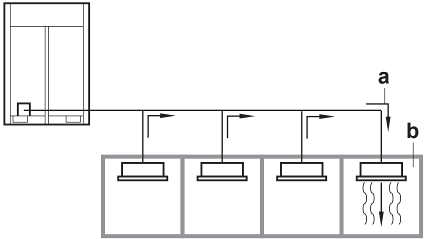
Maximaler Konzentrationswert

Die maximale Menge an Kältemittel und die Berechnung einer möglichen Höchstkonzentration von Kältemittel hängen unmittelbar mit der Größe des menschlichen Aufenthaltsbereichs zusammen, in den Kältemittel austreten könnte.

Die Maßeinheit für die Konzentration ist kg/m3 (Gewicht des Kältemittelgases in kg in 1 m^3 Volumen des betroffenen Raumes).

Es sind die vor Ort geltenden Vorschriften und Richtlinien für den höchstzulässigen Konzentrationswert einzuhalten.

Gemäß den entsprechenden europäischen Bestimmungen beträgt der höchstzulässige Konzentrationswert für R410A in einem menschlichen Aufenthaltsbereich 0,44 kg/m^3.



a Richtung des Kältemitteldurchflusses
b Raum, in dem das Kältemittel ausgetreten ist (Ausfluss des gesamten Kältemittels aus dem System)

Achten Sie besonders auf Orte wie beispielsweise Keller usw., wo sich Kältemittelgas ansammeln kann, da Kältemittel schwerer ist als Luft.

Maximalen Konzentrationswert prüfen

Vollziehen Sie die nachfolgenden Schritte 1 bis 4, um zu prüfen, ob der höchstzulässige Konzentrationswert überschritten ist. Wenn ja, ergreifen Sie die notwendigen Maßnahmen, damit die Normen eingehalten werden.

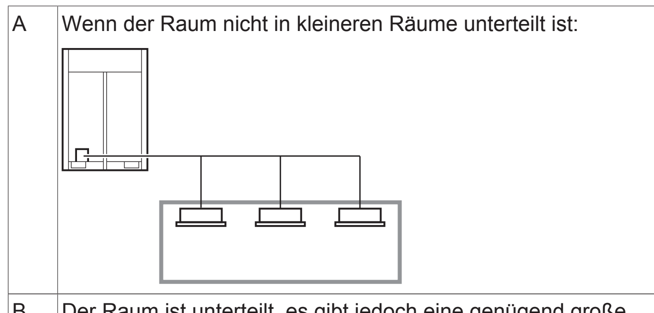
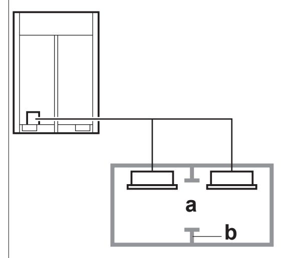
1 Berechnen Sie separat die Mengen des in jedes einzelne System eingefüllten Kältemittels (in kg).

Formel	A+B=C
A	Menge des Kältemittels in einem System mit einer einzigen Einheit (Menge des Kältemittels, die im Werk in das System eingefüllt wird)
B	Zusätzlich eingefüllte Menge (Menge des vor Ort eingefüllten Kältemittels gemäß der Länge und des Durchmessers der Kältemittelleitungen)
C	Gesamtmenge des Kältemittels im System (in kg)

HINWEIS

Falls ein einzelnes Kältemittelsystem in 2 vollständig unabhängige Kältemittelsysteme unterteilt ist, nehmen Sie die Menge an Kältemittel, mit der jedes einzelne System befüllt ist.

2 Berechnen Sie das Volumen (m^3) des Raumes, in dem die Inneneinheit installiert ist. Im folgenden Fall berechnen Sie zum Beispiel den Rauminhalt von (A), (B) als einzelnen Raum oder als kleinsten Raum.

A	Wenn der Raum nicht in kleineren Räume unterteilt ist: 
B	Der Raum ist unterteilt, es gibt jedoch eine genügend große Öffnung zwischen den Räumen, die eine freie Luftzirkulation in beide Richtungen ermöglicht.  **a** Öffnung zwischen den Räumen **b** Abtrennung (Es gibt eine Öffnung ohne Tür, oder es gibt Öffnungen über und unter der Tür, deren jeweilige Größe mindestens 0,15 % der Fußbodenfläche beträgt.)

3 Berechnung der Kältemittelkonzentration unter Benutzung der Ergebnisse der Berechnungen oben in Schritt 1 und 2. Wenn das Ergebnis der Berechnung oben einen Wert ergibt, der über dem höchstzulässigen Konzentrationswert liegt, muss eine Ventilationsöffnung zum benachbarten Raum geschaffen werden.

Formel	A/B≤C
A	Gesamtvolumen des Kältemittels im Kältemittelsystem
B	Größe (m^3) des kleinsten Raums, in dem eine Inneneinheit installiert ist
C	Höchstwert für die Konzentration (kg/m^3)

4 Berechnen Sie dann die mögliche Kältemittelkonzentration, indem Sie das Volumen des Raumes mit der installierten Inneneinheit und das Volumen des benachbarten Raumes zusammen nehmen. Installieren Sie Ventilationsöffnungen in der Tür zum benachbarten Raum, damit die Kältemittelkonzentration geringer würde als der maximal zulässige Wert.

5.3 Vorbereiten der Kältemittelleitungen

5.3.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen



HINWEIS

Beim Umgang mit dem Kältemittel R410A muss sehr vorsichtig verfahren werden, damit das System sauber, trocken und dicht bleibt.

- Sauber und trocken: Fremdmaterialien (einschließlich Mineralöle oder Feuchtigkeit) dürfen unter keinen Umständen in das System gelangen.
- Dicht: R410A enthält kein Chlor, zerstört nicht die Ozonschicht und beeinträchtigt somit nicht die Schutzschicht der Erde gegen schädliche UV-Strahlen. Bei Entweichen in die Atmosphäre kann R410A geringfügig zum Treibhauseffekt beitragen. Daher muss bei der Installation das Kühlsystem sorgfältig auf Dichtheit geprüft werden.



HINWEIS

Die Rohre und andere unter Druck stehende Teile müssen den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen und müssen für Kältemittel geeignet sein. Für das Kältemittel sind mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre zu verwenden.

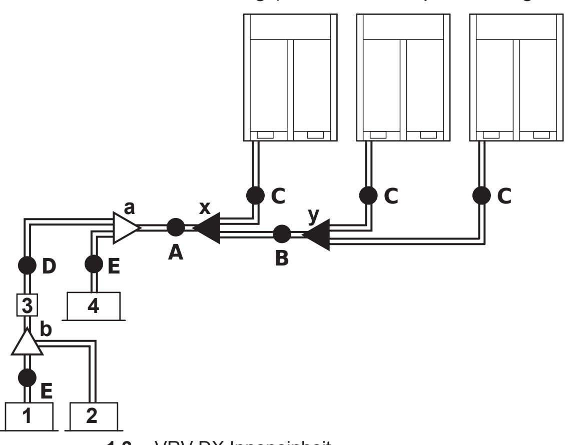
- Fremdmaterialien innerhalb von Rohrleitungen (einschließlich Öle aus der Herstellung) müssen ≤30 mg/10 m sein.
- Härtegrad: Der erforderliche Rohr-Härtegrad ist abhängig vom Rohrdurchmesser - siehe dazu die Tabelle unten.

Rohr Ø (mm)	Härtegrad des Rohrleitungsmaterials
≤15,9	O (weichgeglüht)
≥19,1	1/2H (halb hart)

- Alle Angaben zu Rohrlängen und Abständen sind beachtet worden (siehe "5.3.4 Über die Rohrlänge" auf Seite 15).

5.3.2 Rohrstärke auswählen

Bestimmen Sie die richtige Stärke anhand der folgenden Tabellen und der Referenz-Abbildung (nur um Anhaltspunkte zu geben).



1,2 VRV DX Inneneinheit
3 BS-Einheit
4 Nur Kühlen VRV Inneneinheit
A~E Rohrleitungen
a, b Abzweigsatz innen
x, y Mehrfach-Verbindungssatz für außen

A, B, C: Rohrleitung zwischen Außeneinheit und (erstem) Kältemittel-Abzweigsatz

Treffen Sie aus der nachfolgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Gesamt-Leistungsart der nachgeordneten Außeneinheiten zu Grunde legen.

Außeneinheit-Leistungsart (HP)	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)		
	Flüssigkeits-leitung	Gasansaug-rohr	Hochdruck/ Niederdruck-Gasrohr
5~8	9,5	19,1	15,9
10	9,5	22,2	19,1
12	12,7	28,6	19,1
14~16	12,7	28,6	22,2
18	15,9	28,6	22,2
20~22	15,9	28,6	28,6
24	15,9	34,9	28,6
26~34	19,1	34,9	28,6
36	19,1	41,3	28,6
38~54	19,1	41,3	34,9

D: Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsätzen oder Kältemittel-Abzweigsatz und BS-Einheit

Treffen Sie aus der nachfolgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Gesamt-Leistungsart der nachgeordneten Inneneinheiten zu Grunde legen. Die Stärke der Anschlussrohrleitung darf nicht größer sein als die der Kältemittel-Rohrleitung, die anhand der Gesamtsystem-Modellbezeichnung gewählt ist.

Inneneinheit-Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)		
	Flüssigkeits-leitung	Gasansaug-rohr	Hochdruck/ Niederdruck-Gasrohr
<150	9,5	15,9	12,7
150≤x<200		19,1	15,9
200≤x<290		22,2	19,1
290≤x<420	12,7	28,6	
420≤x<640	15,9		28,6
640≤x<920	19,1	34,9	
≥920		41,3	

Beispiel:

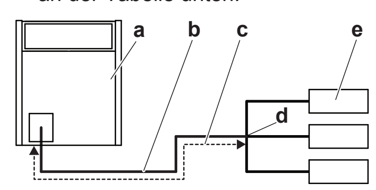
- Downstream-Kapazität bei E = Leistungsindex von Einheit 1
- Downstream-Kapazität bei D = Leistungsindex von Einheit 1 + Leistungsindex von Einheit 2

E: Rohrleitungssystem zwischen Kältemittel-Abzweigsatz oder BS und Innengerät

Die Rohrstärke für den direkten Anschluss an der Inneneinheit muss übereinstimmen mit der vom Anschluss der Inneneinheit (sofern es sich bei der Inneneinheit um die VRV DX Inneneinheit oder Hydrobox handelt).

Inneneinheit-Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
15~50	12,7	6,4
63~125	15,9	9,5
200	19,1	
250	22,2	

- Falls stärkere Rohre verlegt werden müssen, orientieren Sie sich an der Tabelle unten.



a Außeneinheit
b Hauptrohre
c Erhöhung
d Erster Kältemittel-Abzweigsatz
e Inneneinheit

Verstärken	
HP Klasse	Außendurchmesser von Flüssigkeitsleitung (mm)
5~8	9,5 → 12,7
10	
12+14	12,7 → 15,9
16	
18~22	15,9 → 19,1
24	
26~34	19,1 → 22,2
36~54	

- Die Rohrstärke der Kältemittelleitungen muss den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen. Die Mindeststärke der Rohrwände der R410A-Rohrleitungen muss den Angaben in der unten stehenden Tabelle entsprechen.

Rohr Ø (mm)	Mindestwandstärke t (mm)
6,4/9,5/12,7	0,80
15,9	0,99
19,1/22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

- Sollten keine Rohrleitungen in der erforderlichen Größe (Maßeinheit Zoll) zur Verfügung stehen, können auch Leitungen mit anderen Durchmessern (Maßeinheit Millimeter) verwendet werden. Dabei muss Folgendes berücksichtigt werden:
  - Wählen Sie eine Rohrstärke, die der benötigten Stärke am nächsten kommt.
  - Verwenden Sie die entsprechenden Adapter, um von Leitungen in mm auf Leitungen in Zoll zu wechseln (bauseitig zu liefern).
  - Die zusätzliche Kältemittel-Kalkulation muss angepasst werden, so wie es in "6.7.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen" auf Seite 29 angegeben ist.

5.3.3 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen

Refnet-Abzweige Kältemittel

Verrohrungsbeispiel siehe "5.3.2 Rohrstärke auswählen" auf Seite 14.

- Wenn Sie am ersten Abzweig (gezählt ab der Seite der Außeneinheit) Refnet-Anschlüsse verwenden, treffen Sie aus der folgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Leistung der Außeneinheit zu Grunde legen (Beispiel: Refnet-Anschluss a).

Außeneinheit-Leistungsart (HP)	3 Rohre
8~10	KHRQ23M29T9
12~22	KHRQ23M64T
24~54	KHRQ23M75T

- Mit Ausnahme des ersten Abzweigs für alle Refnet Anschlüsse (Beispiel Refnet-Anschluss b) das geeignete Abzweigsatz-Modell wählen, basierend auf dem Gesamtleistungsindex aller Inneneinheiten, die nach dem Kältemittel-Abzweig angeschlossen sind.

Inneneinheit-Leistungsindex	3 Rohre
<200	KHRQ23M20T
200≤x<290	KHRQ23M29T9
290≤x<640	KHRQ23M64T
≥640	KHRQ23M75T

- Was Refnet-Verteiler betrifft: Treffen Sie aus der folgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Gesamtleistung aller Inneneinheiten zu Grunde legen, die unterhalb des Refnet-Verteilers angeschlossen werden.

Inneneinheit-Leistungsindex	3 Rohre
<200	KHRQ23M29H
200≤x<290	
290≤x<640	KHRQ23M64H [(a)]
≥640	KHRQ23M75H

(a) Wenn die Rohrleitungsstärke oberhalb des Refnet Verteilers Ø34,9 oder mehr beträgt, ist KHRQ23M75H erforderlich.



INFORMATION

An einen Verteiler können maximal 8 Abzweige angeschlossen werden.

- So wählen Sie einen Mehrfach-Rohrverbindungssatz für die Außeneinheit. Wählen Sie aus folgender Tabelle gemäß der Anzahl der Außeneinheiten.

Anzahl der Außeneinheiten	Name des Abzweigsatzes
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

5.3.4 Über die Rohrlänge

Bei der Installation der Rohre ist darauf zu achten, dass die gesamte Rohrlänge nicht den dafür maximal zulässigen Wert überschreitet, dass der zulässige Niveauunterschied nicht überschritten und dass nach einem Abzweig die maximal zulässige Länge eingehalten wird. Um die Regeln bezüglich der Rohrlänge zu illustrieren, werden in den nachfolgenden Kapiteln sechs Beispiele erläutert. In ihnen werden standardmäßige und nicht standardmäßige Außeneinheit-Kombinationen mit VRV DX Inneneinheiten, Hydrobox-Einheiten und/oder Luftbehandlungsgeräten (AHU) beschrieben.

Begriffsbestimmungen

Begriff	Definition
Tatsächliche Rohrlänge	Rohrleitungslänge zwischen Außen- und Inneneinheiten
Entsprechende Leitungslänge	Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheiten, einschließlich der entsprechenden Länge von Rohrzubehörteilen
Gesamte Rohrleitungslänge	Gesamte Leitungslänge ab der Außeneinheit zu allen Inneneinheiten

Die den Rohrzubehörteilen äquivalente Rohrlänge

Zubehör	Äquivalente Länge (m)
Refnet-Anschluss	0,5
Refnet-Verteiler	1
Einzel-BS1Q100~160	4
Einzel-BS1Q25	6
Multi-BS4~16Q14	4

Zulässige Höhendifferenz

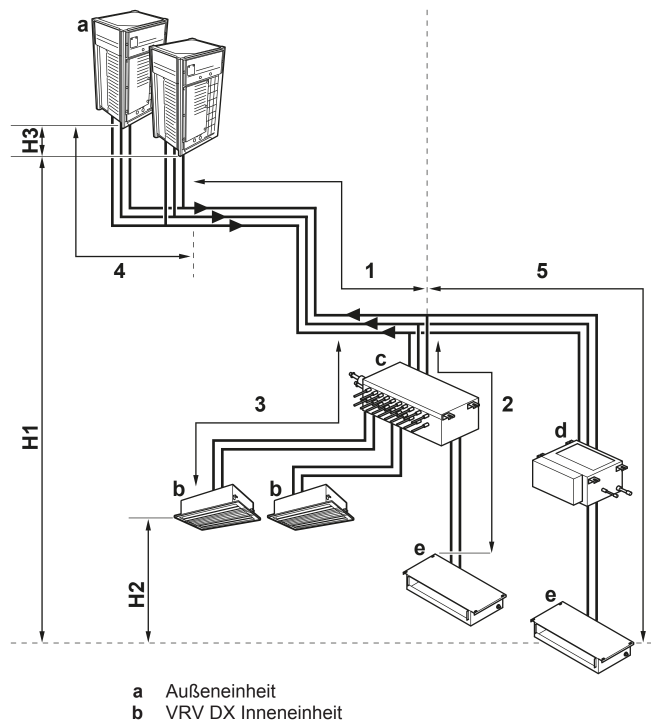
Begriff	Definition	Höhendifferenz (m)
H1	Höhendifferenz zwischen Außen- und Inneneinheiten	50/40 (*)
H2	Höhendifferenz zwischen Inneneinheiten	15
H3	Höhendifferenz zwischen Außeneinheiten	5
H4	Höhendifferenz zwischen EKEXV-Kits und AHU-Einheiten.	5

(*) Ist die Außeneinheit höher positioniert als die Inneneinheit, beträgt die zulässige Höhendifferenz 50 m; sie beträgt 40 m, wenn die Außeneinheit tiefer positioniert ist als die Inneneinheit. Werden nur VRV DX Inneneinheiten verwendet, darf die zulässige Höhendifferenz zwischen Außen- und Inneneinheiten über 90 m betragen, ohne dass ein zusätzlicher Erweiterungsbausatz erforderlich ist. Achten Sie in diesem Fall darauf, dass die unten angeführten Bedingungen erfüllt werden:

Wenn	Dann
Die Außeneinheit ist höher positioniert als die Inneneinheiten	▪ Mindest-Anschlussverhältnis: 80% ▪ Stärke der Flüssigkeitsleitung neu bestimmen (weitere Informationen dazu siehe "5.3.2 Rohrstärke auswählen" auf Seite 14) ▪ Außeneinheit-Einstellung aktivieren. Weiterer Einzelheiten dazu siehe Wartungshandbuch.
Die Außeneinheit ist tiefer positioniert als die Inneneinheiten	▪ Das Mindest-Anschlussverhältnis variiert je nach Höhendifferenz zwischen Außen- und Inneneinheiten: ▪ 40~60 m: 80% ▪ 60~65 m: 90% ▪ 65~80 m: 100% ▪ 80~90 m: 110% ▪ Stärke der Flüssigkeitsleitung neu bestimmen (weitere Informationen dazu siehe "5.3.2 Rohrstärke auswählen" auf Seite 14) ▪ Außeneinheit-Einstellung aktivieren. Weiterer Einzelheiten dazu siehe Wartungshandbuch. ▪ Kein technisches Kühlen

5.3.5 Einzel-Außeneinheiten und mehrere Standard-Außeneinheiten im Verbund >20 HP

Anschluss nur an VRV DX Inneneinheiten



a Außeneinheit
b VRV DX Inneneinheit
c Mehrgerät-BS-Einheit
d BS-Einheit
e VRV DX Inneneinheit

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/ äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m[a]
Längstes Rohr ab dem letzten Abzweig (2, 3, 5)	40 m/—(*)

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/ äquivalent)
Bei Einer Anlage mit mehreren Außeneinheiten: Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit bis zum letzten Abzweig bei mehreren Außeneinheiten (4)	10 m/13 m
Gesamte Rohrleitungslänge	1000 m/—

(a) Wenn die äquivalente Rohrlänge mehr als 90 m beträgt, ist der Rohrdurchmesser der Hauptrohrleitung auf der Flüssigkeitsseite gemäß "5.3.2 Rohrstärke auswählen" auf Seite 14 zu vergrößern.

(*)

Eine Erweiterung auf über 90 m ist jedoch möglich, wenn alle unten aufgeführten Bedingungen erfüllt werden:

1 Bei BS1Q Einheiten: Die Rohrlänge zwischen allen Inneneinheiten und dem nächstgelegenen Abzweigsatz beträgt ≤40 m.

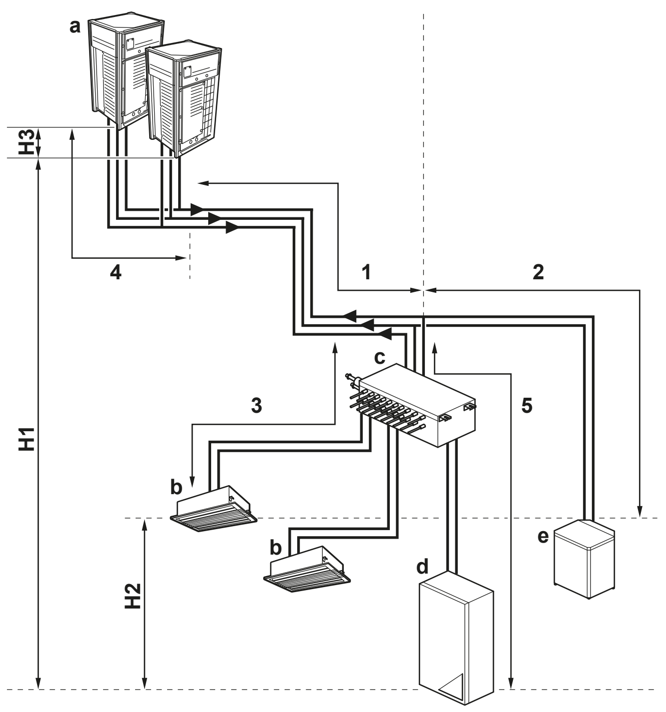
2 Bei Mehrgerät-BS-Einheitn: Die Rohrlänge zwischen allen Inneneinheiten und der Mehrgerät-BS-Einheit beträgt ≤40 m.

3 Es ist erforderlich, die Stärke der Flüssigkeitsleitung zwischen dem ersten und letzten Abzweigsatz zu erhöhen. Beachten Sie, dass im Gegensatz zu BS-Einheiten BS1Q-Einheiten NICHT als Abzweigsätze gelten. Hat die Rohrleitung eine größere Stärke bekommen als die Hauptleitung, muss die Stärke der Hauptleitung auch erhöht werden.

4 Nach Neubemaßung der Flüssigkeitsleitung (vorige Bedingung) ist deren Länge in der Berechnung der Gesamtrohrlänge zu verdoppeln. Achten Sie darauf, dass die Gesamtrohrlänge innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

5 Die Rohrlängen-Unterschied zwischen der nächsten Inneneinheit und der Außeneinheit einerseits und der am weitesten entfernten Inneneinheit zur Außeneinheit andererseits ist ≤40 m.

Anschluss von VRV DX Inneneinheiten und Hydrobox-Einheiten



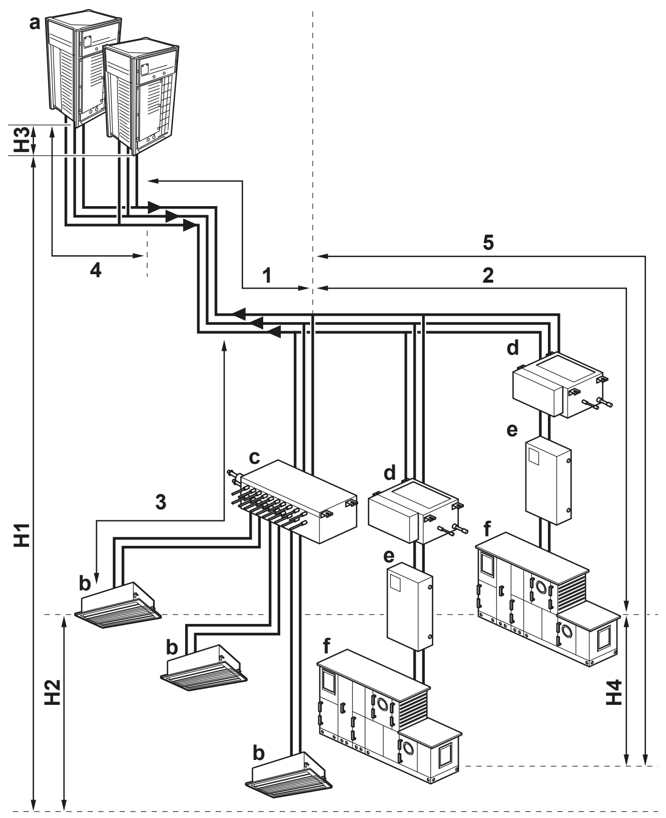
a Außeneinheit
b VRV DX Inneneinheit
c Mehrgerät-BS-Einheit
d LT Hydrobox-Einheit
e HT Hydrobox-Einheit

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/ äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m[(a)]
Längstes Rohr ab dem letzten Abzweig (2, 3, 5)	40 m
Bei Einer Anlage mit mehreren Außeneinheiten: Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit bis zum letzten Abzweig bei mehreren Außeneinheiten (4)	10 m/13 m
Gesamte Rohrleitungslänge	300 m/600 m[(b)]

(a) Wenn die äquivalente Rohrlänge mehr als 90 m beträgt, ist der Rohrdurchmesser der Hauptrohrleitung auf der Flüssigkeitsseite gemäß "5.3.2 Rohrstärke auswählen" auf Seite 14 zu vergrößern.

(b) Falls es sich bei beiden um die tatsächlichen Rohrlängen handelt: Außeneinheiten ≤20 HP / Außeneinheiten >20 HP.

Anschluss von VRV DX Inneneinheiten und Luftbehandlungsgeräten



a Außeneinheit
b VRV DX Inneneinheit
c Mehrgerät-BS-Einheit
d BS-Einheit
e EKEXV-Kit
f AHU

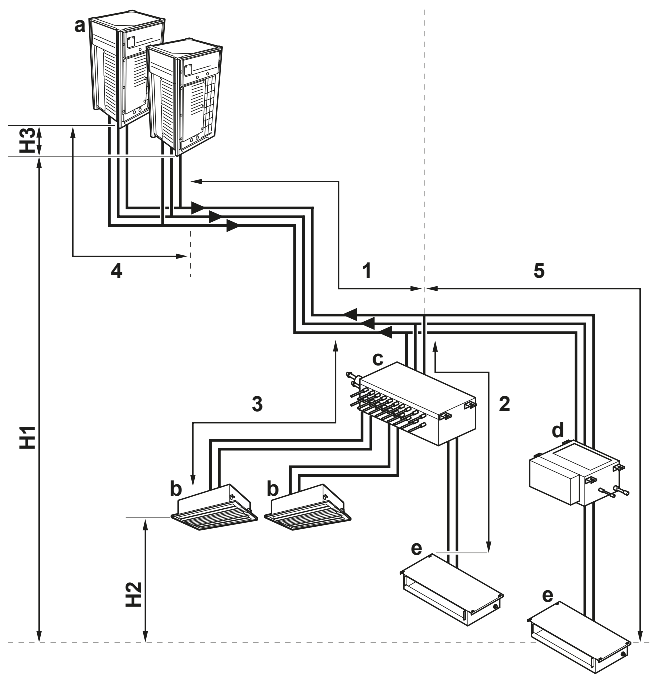
Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/ äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m[(a)]
Längstes Rohr ab dem letzten Abzweig (2, 3, 5)	40 m/—

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/ äquivalent)
Bei Einer Anlage mit mehreren Außeneinheiten: Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit bis zum letzten Abzweig bei mehreren Außeneinheiten (4)	10 m/13 m
Gesamte Rohrleitungslänge	1000 m/—

(a) Wenn die äquivalente Rohrlänge mehr als 90 m beträgt, ist der Rohrdurchmesser der Hauptrohrleitung auf der Flüssigkeitsseite gemäß "5.3.2 Rohrstärke auswählen" auf Seite 14 zu vergrößern.

5.3.6 Standard-Außeneinheiten im Verbund >20 HP und freie Außeneinheiten im Verbund

Anschluss nur an VRV DX Inneneinheiten



- **a** Außeneinheit
- **b** VRV DX Inneneinheit
- **c** Mehrgerät-BS-Einheit
- **d** BS-Einheit
- **e** VRV DX Inneneinheit

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/ äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m[(a)]
Längstes Rohr ab dem letzten Abzweig (2, 3, 5)	40 m/—(*)
Bei Einer Anlage mit mehreren Außeneinheiten: Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit bis zum letzten Abzweig bei mehreren Außeneinheiten (4)	10 m/13 m
Gesamte Rohrleitungslänge	500 m/—

(a) Wenn die äquivalente Rohrlänge mehr als 90 m beträgt, ist der Rohrdurchmesser der Hauptrohrleitung auf der Flüssigkeitsseite gemäß "5.3.2 Rohrstärke auswählen" auf Seite 14 zu vergrößern.

(*)

Eine Erweiterung auf über 90 m ist jedoch möglich, wenn alle unten aufgeführten Bedingungen erfüllt werden:

1 Bei BS1Q Einheiten: Die Rohrlänge zwischen allen Inneneinheiten und dem nächstgelegenen Abzweigsatz beträgt ≤40 m.

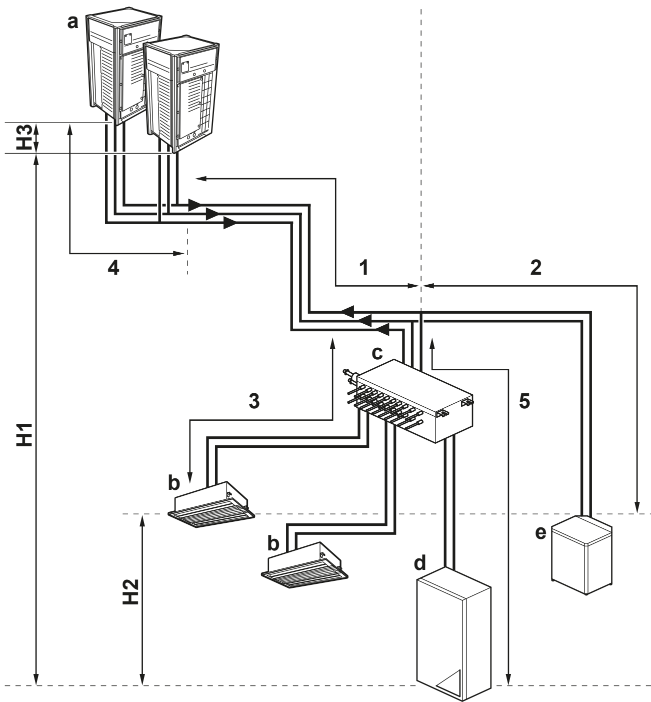
2 Bei Mehrgerät-BS-Einheitn: Die Rohrlänge zwischen allen Inneneinheiten und der Mehrgerät-BS-Einheit beträgt ≤40 m.

3 Es ist erforderlich, die Stärke der Flüssigkeitsleitung zwischen dem ersten und letzten Abzweigsatz zu erhöhen. Beachten Sie, dass im Gegensatz zu BS-Einheiten BS1Q-Einheiten NICHT als Abzweigsätze gelten. Hat die Rohrleitung eine größere Stärke bekommen als die Hauptleitung, muss die Stärke der Hauptleitung auch erhöht werden.

4 Nach Neubemaßung der Flüssigkeitsleitung (vorige Bedingung) ist deren Länge in der Berechnung der Gesamtrohrlänge zu verdoppeln. Achten Sie darauf, dass die Gesamtrohrlänge innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

5 Die Rohrlängen-Unterschied zwischen der nächsten Inneneinheit und der Außeneinheit einerseits und der am weitesten entfernten Inneneinheit zur Außeneinheit andererseits ist ≤40 m.

Anschluss von VRV DX Inneneinheiten und Hydrobox-Einheiten



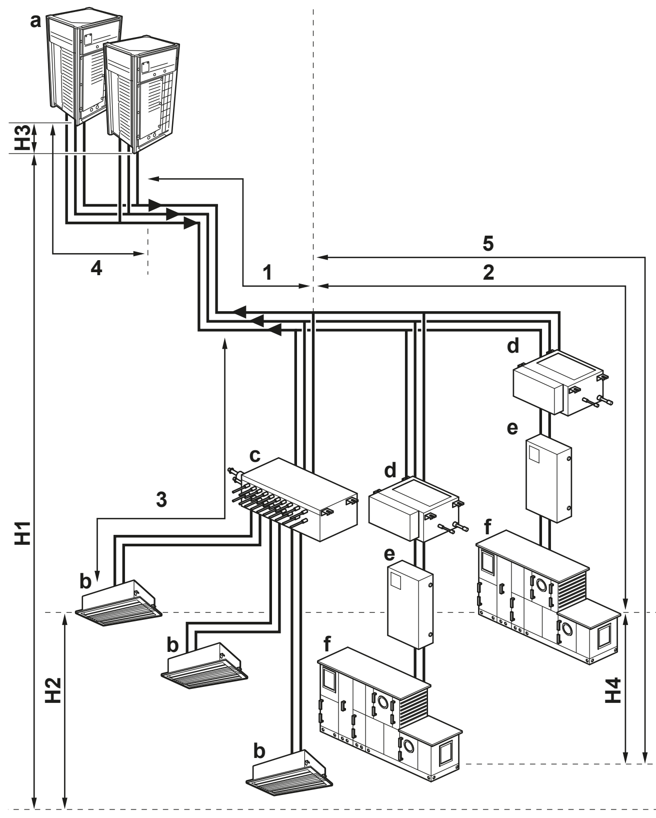
- **a** Außeneinheit
- **b** VRV DX Inneneinheit
- **c** Mehrgerät-BS-Einheit
- **d** LT Hydrobox-Einheit
- **e** HT Hydrobox-Einheit

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/ äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m[(a)]
Längstes Rohr ab dem letzten Abzweig (2, 3, 5)	40 m/—
Bei Einer Anlage mit mehreren Außeneinheiten: Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit bis zum letzten Abzweig bei mehreren Außeneinheiten (4)	10 m/13 m

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/äquivalent)
Gesamte Rohrleitungslänge	300 m/500 m[(b)]

(a) Wenn die äquivalente Rohrlänge mehr als 90 m beträgt, ist der Rohrdurchmesser der Hauptrohrleitung auf der Flüssigkeitsseite gemäß "5.3.2 Rohrstärke auswählen" auf Seite 14 zu vergrößern.
(b) Falls es sich bei beiden um die tatsächlichen Rohrlängen handelt: Außeneinheiten ≤20 HP / Außeneinheiten >20 HP.

Anschluss von VRV DX Inneneinheiten und Luftbehandlungsgeräten



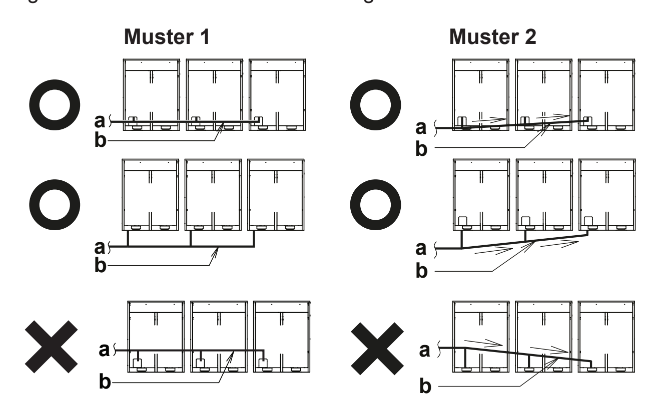
a Außeneinheit
b VRV DX Inneneinheit
c Mehrgerät-BS-Einheit
d BS-Einheit
e EKEXV-Kit
f AHU

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2, 1+3, 1+5)	135 m/160 m[(a)]
Längstes Rohr ab dem letzten Abzweig (2, 3, 5)	40 m/—
Bei Einer Anlage mit mehreren Außeneinheiten: Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit bis zum letzten Abzweig bei mehreren Außeneinheiten (4)	10 m/13 m
Gesamte Rohrleitungslänge	500 m/—

(a) Wenn die äquivalente Rohrlänge mehr als 90 m beträgt, ist der Rohrdurchmesser der Hauptrohrleitung auf der Flüssigkeitsseite gemäß "5.3.2 Rohrstärke auswählen" auf Seite 14 zu vergrößern.

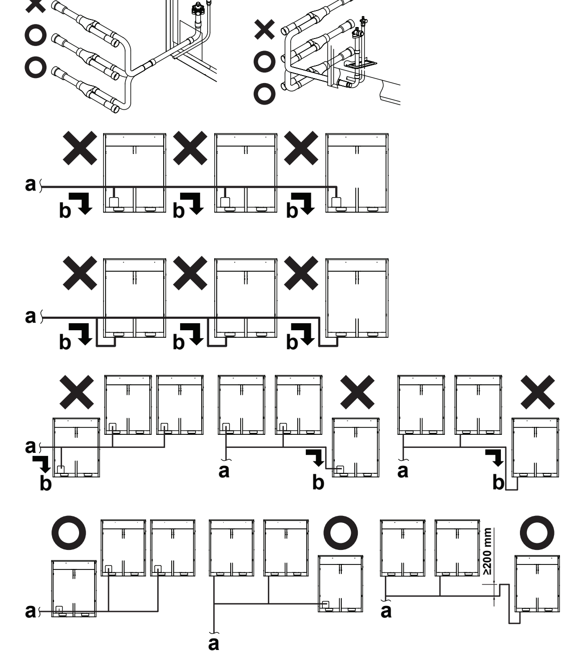
5.3.7 System mit mehreren Außeneinheiten: Mögliche Anordnungen

- Die Rohre zwischen den Außeneinheiten müssen waagerecht verlaufen oder leicht aufwärts gerichtet, damit der Ölfluss gewährleistet ist und kein Öl zurückgehalten wird.



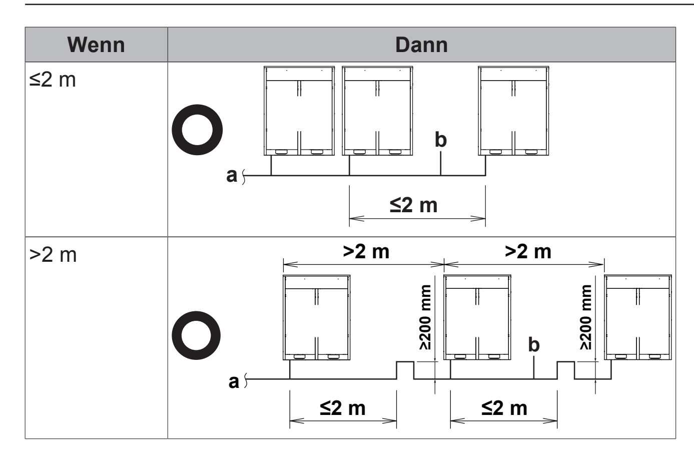
a Zur Inneneinheit
b Rohrleitungen zwischen Außeneinheiten
X Nicht zulässig
O Zulässig

- Damit im Rohr zur äußersten Außeneinheit der Ölfluss gewährleistet ist und kein Öl zurückgehalten wird, schließen Sie das Absperrventil und die Rohrleitungen zwischen den Außeneinheiten immer so an, wie es in der nachstehende Abbildung als eine der 4 korrekten Möglichkeiten gezeigt wird.



a Zur Inneneinheit
b Auf dem Weg zu äußersten Außengerät sammelt sich Öl an, wenn das System angehalten wird
X Nicht zulässig
O Zulässig

- Wenn die Länge der Rohre zwischen den Außeneinheiten über 2 m beträgt, verlängern Sie das Gasansaugrohr und das Hochdruck/Niederdruck-Gasrohr um 200 mm oder mehr innerhalb einer Länge von 2 m ab Rohrsatz.

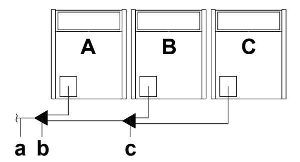


a Zur Inneneinheit
b Rohrleitungen zwischen Außeneinheiten



HINWEIS

Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten muss bei der Installation beachtet werden, dass die Kältemittelleitungen zwischen den Außeneinheiten in bestimmter Reihenfolge anzuschließen sind. Beachten Sie bei der Installation die folgenden Einschränkungen. Für die Außeneinheiten A, B und C und deren Leistungen gilt die folgende Regel: A ≥ B ≥ C.



a Zu Inneneinheiten

b Mehrfach-Rohrverbindungssatz der Außeneinheit (erster Abzweig)

c Mehrfach-Rohrverbindungssatz der Außeneinheit (zweiter Abzweig)

5.4 Vorbereiten der Elektroinstallation

5.4.1 Elektrische Konformität

Die Anlage entspricht der Norm:

- **EN/IEC 61000-3-11**, vorausgesetzt, die System-Impedanz Z_{sys} ist kleiner oder gleich der von Z_{max} bei der Schnittstelle von Benutzer-Anschluss und dem öffentlichen System.
  - EN/IEC 61000-3-11 = Festlegung gemäß europäischer/ internationaler technischer Norm für die Grenzen von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und flickerverursachenden Schwankungen durch Anlagen mit ≤75 A Nennstrom, angeschlossen an öffentliche Niederspannungssysteme.
  - Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Anlagen-Benutzers - gegebenenfalls nach Konsultation des Netzbetreibers - Folgendes sicherzustellen: Die Anlage wird nur angeschlossen an ein Einspeisungssystem mit einer System-Impedanz Z_{sys} kleiner oder gleich Z_{max}.
- **EN/IEC 61000-3-12**, vorausgesetzt, die Kurzschlussleistung S_{sc} ist größer oder gleich dem Minimalwert von S_{sc} bei der Schnittstelle von Benutzer-Anschluss und dem öffentlichen System.
  - EN/IEC 61000-3-12 = Festlegung gemäß europäischer/ internationaler technischer Norm für die Grenzen von Stromoberschwingungen erzeugt von an öffentlichen Niederspannungssystemen angeschlossenen Anlagen mit Eingangsströmen von >16 A und ≤75 A pro Phase.
  - Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Anlagen-Benutzers - gegebenenfalls nach Konsultation des Netzbetreibers - Folgendes sicherzustellen: Die Anlage wird nur angeschlossen an ein Einspeisungssystem mit einer Kurzschlussleistung S_{sc} größer als der oder gleich dem Minimal-S_{sc}-Wert.

Nicht-kontinuierliches Heizen		
Modell	**Z_{max}(Ω)**	**Minimalwert von S_{sc} (kVA)**
REMQ5	—	1216
REYQ8	—	1216
REYQ10	—	564
REYQ12	—	615
REYQ14	—	917
REYQ16	—	924
REYQ18	—	873
REYQ20	—	970

Kontinuierliches Heizen		
Modell	**Z_{max}(Ω)**	**Minimalwert von S_{sc} (kVA)**
REYQ10	—	2432
REYQ13	—	2432
REYQ16	—	2432
REYQ18	—	1780
REYQ20	—	1831
REYQ22	—	1179
REYQ24	—	2140
REYQ26	—	1532
REYQ28	—	1539
REYQ30	—	1488
REYQ32	—	1848
REYQ34	—	1797
REYQ36	—	1894
REYQ38	—	2704
REYQ40	—	2052
REYQ42	—	2412
REYQ44	—	2463
REYQ46	—	2765
REYQ48	—	2772
REYQ50	—	2721
REYQ52	—	2670
REYQ54	—	2619



INFORMATION

Bei Mehrfacheinheiten gelten Standardkombinationen.

5.4.2 Anforderungen an Sicherheitseinrichtung

Der Netzanschluss für die Stromversorgung muss mit den erforderlichen, den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgestattet sein, d. h. Hauptschalter, träge Sicherung für jede Phase und Fehlerstrom-Schutzschalter.

Bei Standardkombinationen

Die Auswahl und Stärke der Kabel muss den dafür geltenden Vorschriften entsprechen sowie den Angaben in der Tabelle unten.



INFORMATION

Bei Mehrfacheinheiten gelten Standardkombinationen.

Nicht-kontinuierliches Heizen		
Modell	**Mindest-Amperewert im Schaltkreis**	**Empfohlene Sicherungen**
REMQ5	15,0 A	20 A
REYQ8	15,0 A	20 A
REYQ10	21,0 A	25 A
REYQ12	21,0 A	32 A
REYQ14	28,0 A	32 A
REYQ16	32,0 A	40 A
REYQ18	36,0 A	40 A
REYQ20	40,0 A	50 A

Kontinuierliches Heizen		
Modell	**Mindest-Amperewert im Schaltkreis**	**Empfohlene Sicherungen**
REYQ10	30,0 A	40 A
REYQ13	30,0 A	40 A
REYQ16	30,0 A	40 A
REYQ18	36,0 A	50 A
REYQ20	36,0 A	50 A
REYQ22	42,0 A	63 A
REYQ24	47,0 A	63 A
REYQ26	49,0 A	63 A
REYQ28	53,0 A	63 A
REYQ30	57,0 A	80 A
REYQ32	64,0 A	80 A
REYQ34	68,0 A	80 A
REYQ36	72,0 A	80 A
REYQ38	72,0 A	100 A
REYQ40	78,0 A	100 A
REYQ42	85,0 A	100 A
REYQ44	85,0 A	100 A
REYQ46	92,0 A	100 A
REYQ48	96,0 A	125 A
REYQ50	100,0 A	125 A
REYQ52	104,0 A	125 A
REYQ54	108,0 A	125 A

Bei allen Modellen:

- Phase und Frequenz: 3N~ 50 Hz
- Elektrische Spannung: 380 - 415 V
- Durchmesser der Übertragungsleitung: 0,75~1,25 mm², maximal 1000 m lang. Wenn die Gesamtlänge der Übertragungsleitung darüber hinausgeht, kann das zu Kommunikationsfehlern führen.

Bei Nicht-Standardkombinationen

Die empfohlene Leistung der Sicherungen berechnen

Formel	Von jeder verwendeten Einheit den Mindest-Schaltkreis-Amperewert addieren (gemäß den Angaben in der Tabelle oben), das Ergebnis mit 1,1 multiplizieren und die nächsthöhere empfohlene Sicherungsleistung wählen.
Beispiel	Bei Kombination von REYQ30 unter Verwendung von REYQ8, REYQ10 und REYQ12. ▪ Mindest-Schaltkreis-Amperewert von REYQ8= 15,0 A ▪ Mindest-Schaltkreis-Amperewert von REYQ10= 22,0 A ▪ Mindest-Schaltkreis-Amperewert von REYQ12= 24,0 A Entsprechend beträgt der Mindest-Schaltkreis-Amperewert des REYQ30=15,0+22,0+24,0=61,0 A Multiplizieren Sie das obige Ergebnis mit 1,1: (61,0 A×1,1)=67,1 A; dann ist die empfohlene Leistung der Sicherung **80 A**.



HINWEIS

Bei der Verwendung von Schutzschaltern, die mit Reststrom betrieben werden, darauf achten, einen schnell reagierenden Schalter zu verwenden, der mit 300 mA Reststrom (Nennstrom) arbeitet.

6 Installation

6.1 Überblick: Installation

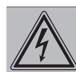
In diesem Kapitel wird beschrieben, was Sie wissen und was Sie tun müssen, wenn Sie am Installationsort sind.

Es enthält folgende Informationen:

- Die Einheiten öffnen
- Montage der Außeneinheit
- Kältemittelleitungen anschließen
- Kältemittelleitungen überprüfen
- Kältemittel einfüllen
- Elektrische Verkabelung durchführen

6.2 Geräte öffnen

6.2.1 So öffnen Sie die Außeneinheit

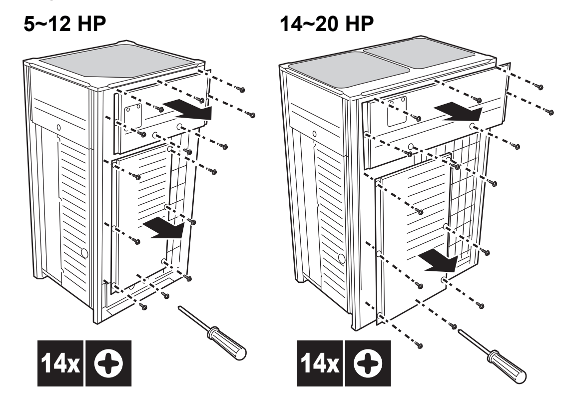


GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: VERBRENNUNGSGEFAHR

Für den Zugriff auf die Einheit müssen die Frontblenden wie folgt abgenommen werden:



Nach Abnehme der Frontblenden kann auf den Elektroschaltkasten zugegriffen werden. Siehe "6.2.2 So öffnen Sie den Elektroschaltkasten der Außeneinheit" auf Seite 22.

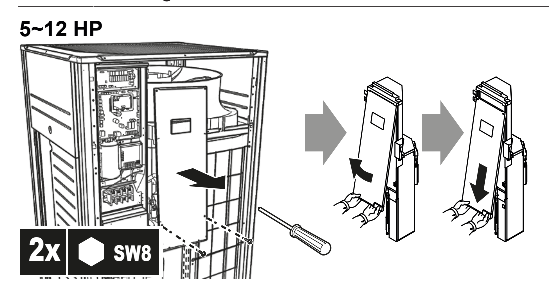
Für Wartungszwecke muss auf die Drucktasten auf der Hauptplatine zugegriffen werden können. Für den Zugriff auf diese Drucktasten ist es nicht erforderlich, die Abdeckung des Elektroschaltkastens zu öffnen. Siehe "7.2.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen" auf Seite 42.

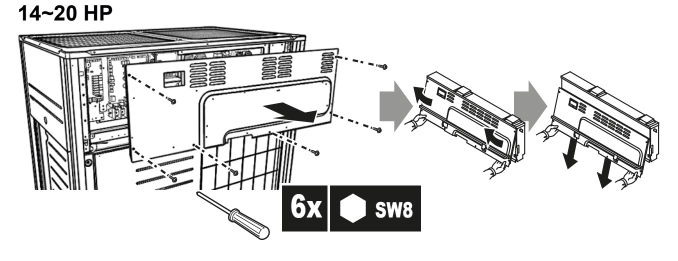
6.2.2 So öffnen Sie den Elektroschaltkasten der Außeneinheit



HINWEIS

Beim Öffnen des Elektroschaltkastens nicht Gewalt anwenden. Durch übermäßige Anwendung von Kraft kann die Abdeckung deformiert werden, so dass Wasser eindringen und zu Fehlfunktionen führen könnte.

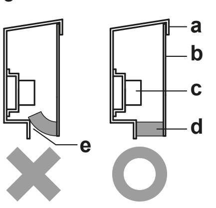






HINWEIS

Beim Schließen des Elektroschaltkastens darauf achten, dass das Dichtungsmaterial unten auf der Rückseite der Abdeckung nicht gegen die Innenseite gequetscht oder gekrümmt wird.



a Abdeckung Elektroschaltkasten

b Frontseite

c Anschlussklemmleiste für Stromversorgung

d Dichtungsmaterial

e Feuchtigkeit und Schmutz könnten eindringen

X Nicht zulässig

O Zulässig

6.3 Montieren des Außengeräts

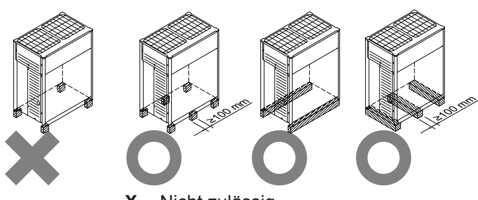
6.3.1 Erforderliche Anschlüsse herstellen

Überzeugen Sie sich davon, dass die Einheit waagerecht auf einem ausreichend starken Untergrund installiert wird, um Erschütterungen und Lärm zu verhindern.



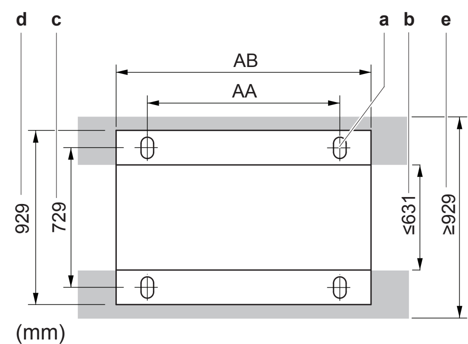
HINWEIS

Falls die Einheit höher installiert werden muss, verwenden Sie keine Füße, auf denen nur die Ecken aufliegen.



X Nicht zulässig
O Zulässig

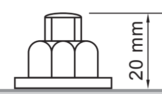
- Die Höhe des Fundaments muss mindestens 150 mm ab Boden sein. In Gebieten mit starkem Schneefall sollte eine größere Höhe gewählt werden, je nach Installationsort und den dort herrschenden Bedingungen.
- Das Gerät muss auf einem festen, länglichen Sockel (Stahlrahmen oder Beton) installiert werden. Achten Sie darauf, dass der Sockel unter der Einheit größer ist als der grau markierte Bereich.



a Loch für Fundamentschraube
b Innere Abmessungen des Sockels
c Abstand zwischen den Löchern für Fundamentschrauben
d Tiefe des Gerätes
e Sockel, Abmessungen außen
AA Abstand zwischen den Löchern für Fundamentschrauben
AB Abmessungen des Sockels längsseits

HP	AA	AB
5~12	766	992
14~20	1076	1302

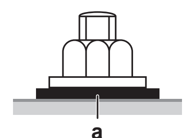
- Befestigen Sie die Einheit mit vier Fundamentschrauben vom Typ M12 am zugeordneten Platz. Es empfiehlt sich, die Fundamentschrauben nur so weit einzuschrauben, dass sie noch 20 mm über die Fundamentoberfläche herausstehen.





HINWEIS

- Legen Sie einen Wasserablaufkanal rings um das Fundament an, damit Abwasser von der Einheit ablaufen kann. Wenn bei Heizbetrieb die Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt liegen, wird das Abwasser der Außeneinheit gefrieren. Wenn dem Abfluss des Wassers zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird, kann der Bereich um die Einheit herum sehr glatt werden.
- Verwenden Sie bei der Installation in einer Umgebung, die Korrosion fördert, eine Mutter mit Kunststoffdichtung (a), um zu verhindern, dass die Mutter festrostet.



6.4 Kältemittelleitungen anschließen

6.4.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Installation der Kältemittelleitungen der gültigen Gesetzgebung entspricht. In Europa muss die Norm EN378 eingehalten werden.



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass bauseitige Rohrleitungen und Verbindungen keiner Spannung ausgesetzt sind.



WARNUNG

Setzen Sie das Produkt bei Tests KEINEM Druck aus, der höher als der maximal zulässige Druck ist (auf dem Typenschild des Geräts angegeben).



WARNUNG

Ergreifen Sie für den Fall, dass es eine Leckage im Kältemittelkreislauf gibt, hinreichende Vorkehrungsmaßnahmen. Wenn Kältemittelgas austritt, müssen Sie den Bereich sofort lüften. Mögliche Gefahren:

- Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in einem geschlossenen Raum können zu einem Sauerstoffmangel führen.
- Wenn Kältemittelgas in Kontakt mit Feuer kommt, können toxische Gase entstehen.



WARNUNG

Führen Sie immer eine Rückgewinnung des Kältemittels durch. Geben Sie es NIEMALS direkt an die Umgebung ab. Verwenden Sie stattdessen eine Vakuumpumpe.

Es sind mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre zu verwenden.



HINWEIS

Nachdem alle Rohrleitungen angeschlossen wurden, muss überprüft werden, ob Gas entweichen kann. Verwenden Sie Stickstoff für die Überprüfung auf Dichtheit.

6.4.2 Zum Anschließen der Kältemitteilleitungen

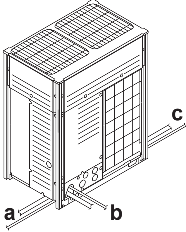
Vergewissern Sie sich, dass Außen- und Inneneinheiten fertig montiert sind, bevor Sie die Kältemittelleitungen anschließen.

Anschließen der Kältemittelleitungen beinhaltet:

- Kältemittelrohre verlegen und an die Außeneinheit anschließen
- Die Außeneinheit gegen Verschmutzung schützen
- Die Kältemittelleitungen an den Inneneinheiten anschließen (siehe die Installationsanleitung zu den Inneneinheiten)
- Den Mehrfach-Rohrverbindungssatz anschließen
- Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen
- Befolgen Sie die Richtlinien für:
  - Hartlöten
  - Verwendung der Absperrventile
  - Entfernung abgeklemmter Rohrleitungen

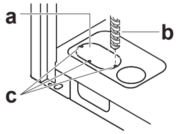
6.4.3 Kältemittelleitung verlegen

Die Installation der Kältemittelleitungen kann vorne oder an der Seite erfolgen (unter Verwendung der Durchbruchöffnung unten), wie in nachfolgender Abbildung zu sehen ist.



a Anschluss auf der linken Seite
b Anschluss vorne
c Anschluss auf der rechten Seite

Bei Anschluss an der Seite muss die Durchbruchöffnung an der Bodenplatte frei sein:



a Große Durchbruchöffnung
b Bohrung
c Punkte zum Bohren



HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

- Achten Sie darauf, das Gehäuse nicht zu beschädigen.
- Nachdem Sie die Durchbruchöffnungen hergestellt haben, empfehlen wir Ihnen, die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.
- Wenn Sie die elektrischen Leitungen durch die Durchbruchöffnungen führen, wickeln Sie Schutzklebeband um die Leitungen, damit sie nicht beschädigt werden.

6.4.4 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an



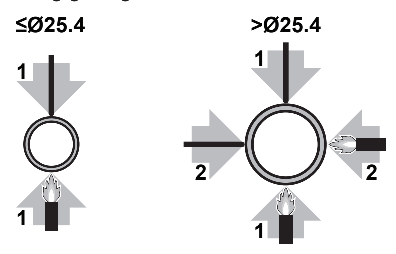
INFORMATION

Die an dieser Stelle verwendeten Verbindungsrohre müssen vor Ort beschafft werden, mit Ausnahme der Zusatzrohre.



HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss bauseitiger Rohrleitungen. Fügen Sie Lötmaterial hinzu, wie in der Abbildung gezeigt.





HINWEIS

- Achten Sie darauf, die mitgelieferten Zusatzrohre zu verwenden, wenn Sie bauseitige Rohrleitungsarbeiten ausführen.
- Achten Sie darauf, dass die bauseitig installierten Rohrleitungen nicht andere Rohre oder die Blende unten oder an der Seite berühren. Insbesondere beim Anschluss unten und seitlich muss darauf geachtet werden, die Rohrleitung angemessen zu isolieren, um so den Kontakt mit dem Gehäuse zu verhindern.

Zum Anschließen von Absperrventilen an bauseitige Rohrleitungen können die als mitgelieferten Zusatzrohre benutzt werden.

Für die Anschlüsse an Abzweigsätzen ist der Installateur verantwortlich (bauseitige Rohrinstallation).

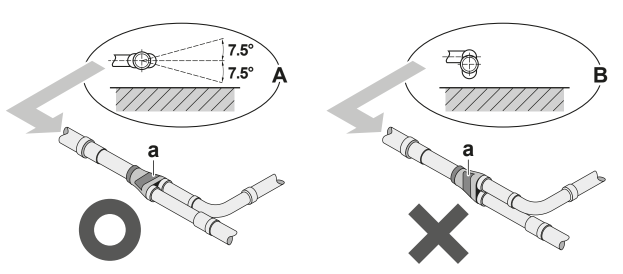
6.4.5 So schließen Sie den Mehrfach-Anschlussleitungssatz an



HINWEIS

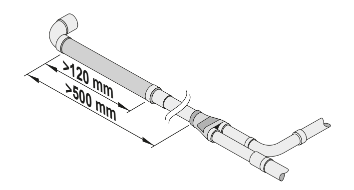
Unsachgemäße Installation kann zu einer Fehlfunktion der Außeneinheit führen.

- Installieren Sie die Verbindungsstücke horizontal, so dass der am Anschluss befestigte Warnhinweis-Aufkleber (a) oben liegt.
  - Die Verbindung darf maximal um 7,5° geneigt sein (siehe Ansicht A).
  - Installieren Sie die Verbindung nicht vertikal (siehe Ansicht B).



a Warnhinweis Aufkleber
X Nicht zulässig
O Zulässig

- Achten Sie darauf, dass die am Anschluss angeschlossene Rohrleitung über mehr als 500 mm völlig gerade verläuft. Nur wenn eine bauseitige Rohrleitung, die auf mehr als 120 mm Länge gerade verläuft, angeschlossen wird, kann ein gerader verlaufender Abschnitt mit mehr als 500 mm Länge sichergestellt werden.



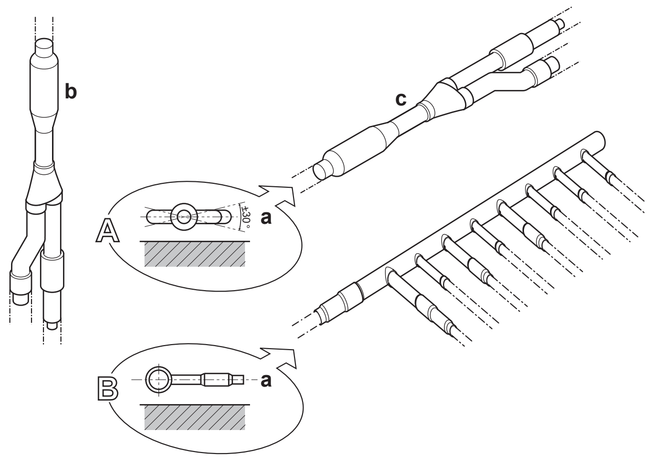
6.4.6 System mit mehreren Außeneinheiten: Durchbruchöffnungen

Anschluss	Beschreibung
Anschluss vorne	Die Durchbruchöffnungen auf der Frontblende herausbrechen, um den Anschluss vorzunehmen.
Anschluss unten	Brechen Sie die Durchbruchöffnungen am unteren Rahmen heraus und führen Sie die Rohrleitung unter dem unteren Rahmen durch.

6.4.7 Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen

Beachten Sie bei der Installation des Kältemittel-Abzweigsatzes die dem Satz beiliegende Installationsanleitung.

- Montieren Sie die Refnet Verbindung so, dass sie entweder horizontal oder vertikal abzweigt.
- Montieren Sie den Refnet Verteiler so, dass er horizontal abzweigt.



a Horizontale Fläche
b Refnet-Anschlussstück vertikal montiert
c Refnet-Anschlussstück horizontal montiert

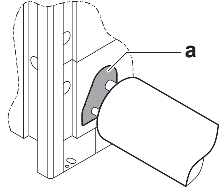
6.4.8 Gegen Kontaminierung schützen

Damit Schmutz, Flüssigkeiten oder Staub nicht in die Rohre dringen können, schützen Sie die Rohre so, wie es in der folgenden Tabelle beschrieben wird.

Einheit	Installationszeitraum	Schutzmethode
Außeneinheit	>1 Monat	Zusammenkneifen der Rohrenden
	<1 Monat	Zusammenkneifen der Rohrenden oder Abdichten mit Klebeband
Inneneinheit	Unabhängig vom Zeitraum	

Die Zwischenräume in Öffnungen, durch welche Rohrleitungen oder Kabel geführt sind, müssen mit Dichtungsmaterial (bauseitig zu liefern) verschlossen werden. (Sonst ist die Leistung der Anlage herabgesetzt, und kleine Tiere könnten das Gerät als Unterschlupf nehmen.)

Beispiel: Rohrleitung nach außen durch die Vorderseite.

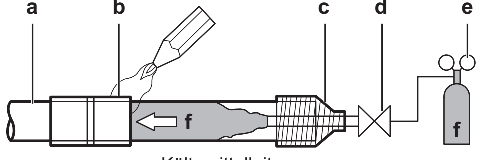


a Verschließen Sie die Bereiche, die mit " " markiert sind. (Wenn die Rohrleitung von der Frontblende weg verlegt wird.)

- Verwenden Sie nur saubere Rohre.
- Halten Sie beim Entgraten das Rohrende nach unten.
- Decken Sie das Rohrende ab, wenn Sie es durch eine Wandöffnung schieben, damit weder Staub noch Schmutz ins Rohr gelangen können.

6.4.9 Das Rohrende hartlöten

- Blasen Sie beim Löten die Rohrleitungen mit Stickstoff aus, um die Bildung einer größeren Oxidationsschicht auf der Innenseite der Rohrleitung zu verhindern. Diese Schicht beeinträchtigt die Funktionsweise der Ventile und Kompressoren im Kältemittelsystem und verhindert den ordnungsgemäßen Betrieb der Installation.
- Stellen Sie den Stickstoffdruck mittels eines Druckminderventils auf 20 kPa (gerade ausreichend, dass er auf der Haut spürbar ist).



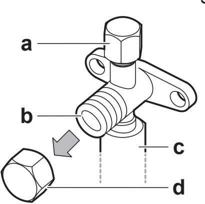
a Kältemittelleitung
b Hartzulötende Bauteile
c Bandumwicklung
d Handventil
e Druckminderventil
f Stickstoff

- Verwenden Sie beim Hartlöten der Rohrverbindungen KEINE Antioxidationsmittel.
- Verwenden Sie beim Hartlöten von Kupfer-zu-Kupfer-Kältemittelleitungen KEIN Flussmittel. Verwenden Sie Phosphor-Kupfer-Lote (BCuP), die kein Flussmittel erfordern.
  Flussmittel haben extrem schädliche Wirkungen auf Kältemittel-Leitungssysteme. Wird beispielsweise ein Flussmittel auf Chlorbasis verwendet, verursacht das Korrosion am Rohr. Und wenn das Flussmittel gar Fluor enthält, wird dadurch die Qualität des Kältemittel-Öls beeinträchtigt.

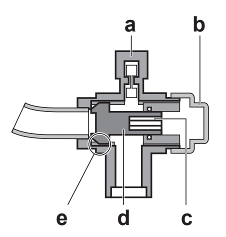
6.4.10 Absperrventil und Service-Stutzen benutzen

Handhabung des Absperrventils

- Achten Sie darauf, dass beide Absperrventile während des Betriebs geöffnet sind.
- Die Abbildung unten zeigt die Bezeichnungen der Teile, die bei der Handhabung des Absperrventils eine Rolle spielen.
- Das Ventil wird im geschlossenen Zustand geliefert.



a Service-Stutzen und Abdeckung des Service-Stutzens
b Absperrventil
c Bauseitiger Rohrleitungsanschluss
d Abdeckung des Absperrventils



a Service-Stutzen
b Abdeckung des Absperrventils
c Sechskantöffnung
d Welle
e Dichtung

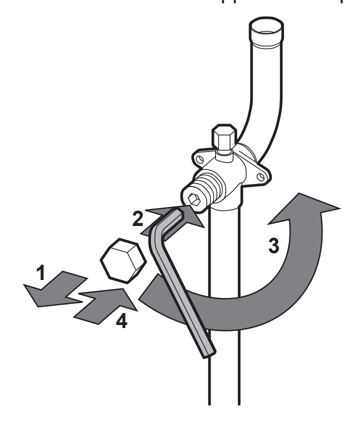
Öffnen des Absperrventils

1. Die Ventil-Abdeckung abnehmen.
2. Einen Sechskantschlüssel in das Absperrventil einführen und dann das Absperrventil entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
3. Sobald ein Weiterdrehen nicht mehr möglich ist, halten Sie an.

Ergebnis: Jetzt ist das Ventil geöffnet.

Um das Absperrventil der Gasleitung mit Ø19,1~Ø25,4 vollständig zu öffnen, den Sechskantschlüssel so weit drehen, dass ein Drehmoment zwischen 27 und 33 N•m erreicht wird.

Ein falsches Drehmoment kann dazu führen, dass Kältemittel entweicht und die Kappe des Absperrventils bricht.




HINWEIS

Denken Sie daran, dass der erwähnte Drehmoment-Bereich nur für das Öffnen von Absperrventilen von Gasleitungen mit Ø19,1~Ø25,4 gilt.

Schließen des Absperrventils

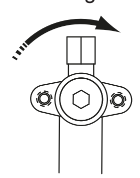
1 Die Ventil-Abdeckung abnehmen.

2 Einen Sechskantschlüssel in das Absperrventil einführen und dann das Absperrventil im Uhrzeigersinn drehen.

3 Sobald ein Weiterdrehen nicht mehr möglich ist, halten Sie an.

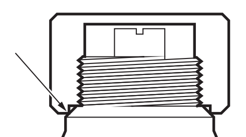
Ergebnis: Jetzt ist das Ventil geschlossen.

Richtung beim Schließen:



Handhabung der Absperrventils-Abdeckung

- Bei der Kennzeichnung durch den Pfeil ist die Abdeckung des Absperrventils versiegelt. Vermeiden Sie Beschädigungen.
- Nach Betätigen des Absperrventils die Abdeckung des Absperrventils wieder sicher aufsetzen. Die Drehmomente für das Festschrauben sind in der Tabelle unten angegeben.
- Überprüfen Sie nach dem Anbringen der Abdeckung, ob Kältemittel austritt.



Handhabung des Service-Stutzens

- Da es sich beim Service-Stutzen um ein Schrader-Ventil handelt, muss ein Einfüllschlauch mit Zungenspatel benutzt werden.
- Nach Benutzung des Service-Stutzens die Abdeckung des Service-Stutzens wieder sicher aufsetzen. Die Drehmomente für das Festschrauben sind in der Tabelle unten angegeben.
- Überprüfen Sie nach dem Anbringen der Abdeckung, ob Kältemittel austritt.

Anzugsdrehmomente

Größe des Absperrventils (mm)	Anzugsdrehmoment N•m (zum Schließen nach rechts drehen)			
	Welle			
	Ventilkörper	Sechskantschlüssel	Kappe (Ventildeckel)	Service-Stutzen
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

6.4.11 Abgeklemmte Rohrleitung entfernen



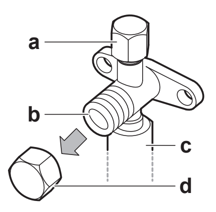
WARNUNG

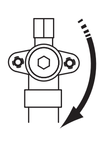
Gas, das in dem vom Absperrventil abgeschlossenen Bereich verbleibt, kann aus der abgeklemmten Rohrleitung entweichen.

Die Instruktionen in Bezug auf den unten beschriebenen Vorgang sind genau zu befolgen, weil sonst Sach- oder Personenschäden eintreten können, die je nach den Umständen schwerwiegend sein können.

Zum Entfernen der abgeklemmten Rohrleitung ist wie folgt vorzugehen:

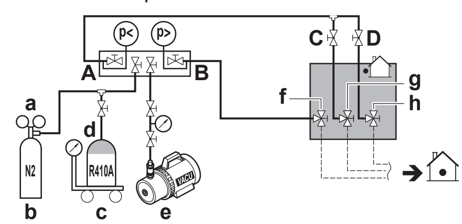
1 Die Ventildeckel entfernen und darauf achten, dass die Absperrventile vollständig geschlossen sind.





a Service-Stutzen und Abdeckung des Service-Stutzens
b Absperrventil
c Bauseitiger Rohrleitungsanschluss
d Abdeckung des Absperrventils

2 Schließen Sie die Vakuumpumpe / Einheit zur Wiederverwertung über ein Sammelrohr am Service-Stutzen aller Absperrventile an.



a Druckminderventil
b Stickstoff
c Waage
d Kältemittelbehälter R410A (Siphonsystem)
e Vakuumpumpe
f Absperrventil Flüssigkeitsleitung
g Absperrventil der Gasleitung
h Absperrventil der Hochdruck/Niederdruck-Gasleitung
A Ventil A
B Ventil B
C Ventil C
D Ventil D

3 Lassen Sie das Gas und Öl aus der abgeklemmten Rohrleitung ab und fangen Sie es auf, um es der Wiederverwertung zuzuführen.

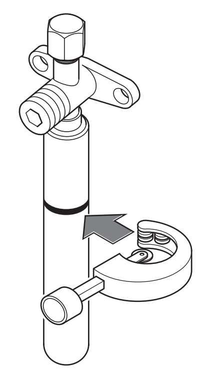


ACHTUNG

Gas nicht in die Atmosphäre ablassen!

4 Nachdem das Gas und Öl vollständig aus der abgeklemmten Rohrleitung abgelassen ist, den Einfüllschlauch abnehmen und die Service-Stutzen wieder schließen.

5 Den unteren Teil von Flüssigkeits-, Gas- und Hochdruck/Niederdruck-Gasabsperrventilrohre entlang der schwarzen Linie abschneiden. Ein geeignetes Werkzeug verwenden (z. B. einen Rohrschneider, eine Kneifzange).





WARNUNG



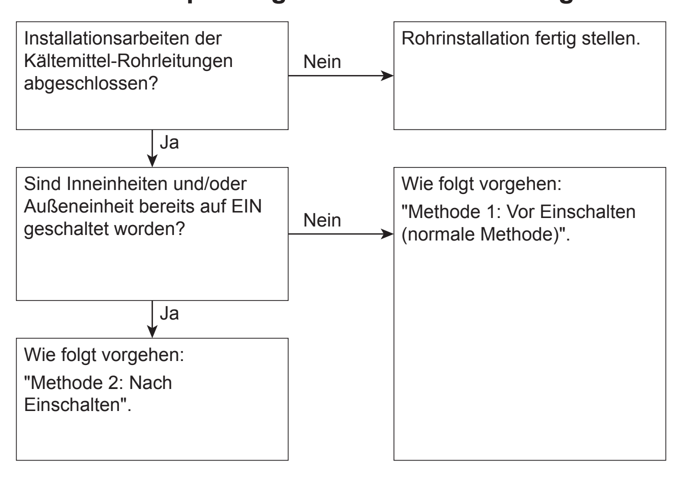
Die abgeklemmte Rohrleitung niemals durch Löten entfernen.

Gas, das in dem vom Absperrventil abgeschlossenen Bereich verbleibt, kann aus der abgeklemmten Rohrleitung entweichen.

6 Warten Sie, bis alles Öl abgetropft ist, bevor Sie mit dem Anschluss bauseitiger Rohrleitungen fortfahren.

6.5 Überprüfen der Kältemittelleitung

6.5.1 Überprüfung der Kältemitteilleitungen



Vor Einschalten der Einheiten (außen und innen) muss die Installation der Kältemittel-Rohrleitungen abgeschlossen sein.

Nach Einschalten der Einheiten werden die Expansionsventile initialisiert. Das bedeutet, dass sie geschlossen werden. Wenn das geschieht, ist es unmöglich, bei den bauseitigen Rohren und bei den Inneneinheiten Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung durchzuführen.

Deshalb werden jeweils 2 Methoden für die Erstinstallation, Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung erklärt.

Methode 1: Vor Einschalten

Wenn das System bis jetzt noch nicht eingeschaltet worden ist, sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen, um die Dichtheitsprüfung und die Vakuumtrocknung durchzuführen.

Methode 2: Nach Einschalten

Wenn das System bereits eingeschaltet worden ist, folgende Außeneinheit-Einstellung in Kraft setzen: [2-21]=1 (siehe "7.2.8 Modus 2: Bauseitige Einstellungen" auf Seite 45). Durch diese Einstellung werden die bauseitigen Expansionsventile geöffnet, so dass für das R410A-Kältemittel auf jeden Fall ein Fließpfad geöffnet ist und es möglich ist, die Dichtheitsprüfung und die Vakuumtrocknung durchzuführen.



HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass alle Inneneinheiten, die an die Außeneinheit angeschlossen sind, aktiv sind.



HINWEIS

Warten Sie, bis die Außeneinheit die Initialisierung abgeschlossen hat, um die Einstellung [2-21] in Kraft zu setzen.

Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung

Überprüfen der Kältemittelleitungen beinhaltet:

- Kältemittel-Rohrleitungen auf Dichtheit prüfen.
- Vakuumtrocknung durchführen, um Feuchtigkeit, Luft oder Stickstoff aus Kältemittel-Rohrleitungen zu entfernen.

Falls sich in der Kältemittel-Rohrleitung Nässe gebildet haben könnte (z. B. weil Regenwasser ins Rohr eingetreten ist), führen Sie erst die unten beschriebene Vakuumtrocknung durch, bis keine Feuchtigkeit mehr vorhanden ist.

Alle Rohre im Inneren der Einheit sind bereits werksseitig auf Leckagen geprüft worden.

Nur bauseitig installierte Kältemittel-Rohrleitungen müssen geprüft werden. Vor Durchführung der Dichtheitsprüfung oder Vakuumtrocknung sicherstellen, dass alle Absperrventile bei der Außeneinheit fest geschlossen sind.



HINWEIS

Vor Durchführung der Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung sicherstellen, dass alle (bauseitig gelieferten) Rohrventile OFFEN sind (nicht die Absperrventile der Außeneinheit!).

Weitere Informationen über den Status von Ventilen siehe "6.5.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung" auf Seite 27.

6.5.2 Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Richtlinien

Schließen Sie die Vakuumpumpe über ein Sammelrohr an die Service-Stutzen aller Absperrventile an, um mehr Wirkung zu entfalten (siehe "6.5.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung" auf Seite 27).



HINWEIS

Verwenden Sie eine 2-stufige Vakuumpumpe mit Rückschlagventil oder Magnetventil, die einen Unterdruck von bis zu –100,7 kPa (5 Torr absolut) erzeugen kann.



HINWEIS

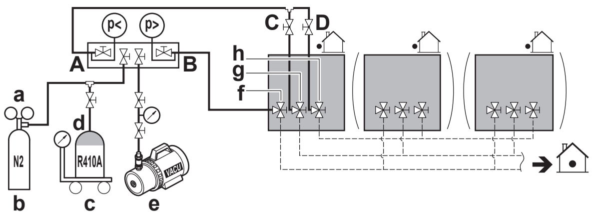
Achten Sie darauf, dass das Pumpenöl nicht in umgekehrter Richtung in das System fließt, wenn die Pumpe gerade nicht läuft.



HINWEIS

Luft nicht durch Kältemittel beseitigen. Verwenden Sie stattdessen eine Vakuumpumpe.

6.5.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung



- **a** Druckminderventil
- **b** Stickstoff
- **c** Waage
- **d** Kältemittelbehälter R410A (Siphonsystem)
- **e** Vakuumpumpe
- **f** Absperrventil Flüssigkeitsleitung
- **g** Absperrventil der Gasleitung
- **h** Absperrventil der Hochdruck/Niederdruck-Gasleitung
- **A** Ventil A
- **B** Ventil B
- **C** Ventil C
- **D** Ventil D

Ventil	Ventil-Status
Ventil A	Geöffnet
Ventil B	Geöffnet
Ventil C	Geöffnet
Ventil D	Geöffnet
Absperrventil Flüssigkeitsleitung	Geschlossen
Absperrventil der Gasleitung	Geschlossen
Absperrventil der Hochdruck/ Niederdruck-Gasleitung	Geschlossen



HINWEIS

Auch alle Inneneinheiten und die Anschlüsse zu den Inneneinheiten müssen auf Dichtheit geprüft werden. Halten Sie auch bauseitige (bauseitig gelieferte) Rohrventile, soweit vorhanden, geöffnet.

Weiterer Einzelheiten dazu siehe die Installationsanleitung zur Inneneinheit. Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung müssen durchgeführt werden, bevor die Einheit an die Stromversorgung angeschlossen wird. Falls das nicht möglich ist, siehe das weiter oben in diesem Kapitel gezeigte Ablaufdiagramm (siehe "6.5.1 Überprüfung der Kältemitteilleitungen" auf Seite 27).

6.5.4 Dichtheitsprüfung durchführen

Die Dichtheitsprüfung muss der Spezifikation EN 378-2 entsprechen.

Das System auf Leckagen hin überprüfen: Vakuum-Dichtheitsprüfung

1. Im System für über 2 Stunden flüssigkeitsseitig und gasseitig einen Unterdruck von –100,7 kPa (– 1,007 bar/5 Torr) herstellen.
2. Ist dieser Unterdruck erreicht, die Vakuumpumpe ausschalten. Prüfen Sie, dass zumindest für 1 Minute der Druck nicht ansteigt.
3. Falls der Druck ansteigt, ist entweder Wasser bzw. Feuchtigkeit im System (siehe unten unter Vakuumtrocknung) oder es gibt ein Leck.

Das System auf Leckagen hin überprüfen: Dichtheitsprüfung durch Druck

1. Heben Sie das Vakuum auf, indem Sie Stickstoff hinein leiten, bis ein Manometerdruck von mindestens 0,2 MPa (2 bar) entsteht. Auf keinen Fall sollte der Druck höher liegen als der maximale Betriebsdruck der Einheit, d. h. 4,0 MPa (40 bar).
2. Prüfen Sie auf Leckagen, indem Sie bei allen Rohranschlüssen den Test durchführen, bei dem auf Blasenbildung geprüft wird.
3. Stickstoff entleeren.



HINWEIS

Besorgen Sie sich die empfohlenen Utensilien dafür bei Ihrem Großhändler. Benutzen Sie kein Seifenwasser. Das könnte zum Brechen der Überwurfmuttern führen (Seifenwasser kann Salz enthalten, das Feuchtigkeit aufnimmt, die gefriert, wenn das Rohr kalt wird), oder es kann zur Korrosion der Bördelanschlüsse führen (Seifenwasser kann Ammoniak enthalten, das eine korrodierende Wirkung hat bei den Berührungspunkten von Überwurfmuttern aus Messing mit dem Kupfer).

6.5.5 Vakuumtrocknung durchführen



HINWEIS

Auch alle Inneneinheiten und die Anschlüsse zu den Inneneinheiten müssen auf Dichtheit geprüft werden. Halten Sie, sofern vorhanden, auch alle bauseitigen (bauseitig gelieferten) Rohrventile zur Inneneinheit geöffnet.

Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung müssen durchgeführt werden, bevor die Einheit an die Stromversorgung angeschlossen wird. Falls das nicht möglich ist, siehe "6.5.1 Überprüfung der Kältemitteilleitungen" auf Seite 27 für weitere Informationen.

Um das System von Nässe und Feuchtigkeit zu befreien, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im System für maximal 2 Stunden ein Vakuum von –100,7 kPa (–1,007 bar/5 Torr) herstellen.
2. Dann die Vakuumpumpe ausschalten und prüfen, ob das Vakuum für mindestens 1 Stunde erhalten bleibt.
3. Sollte es nicht möglich sein, das Vakuum innerhalb 2 Stunden herzustellen oder es für 1 Stunde zu halten, ist wahrscheinlich zu viel Feuchtigkeit im System. In diesem Fall heben Sie das Vakuum auf und pressen Stickstoff ins System, bis ein Manometerdruck von 0,05 MPa (0,5 bar) erreicht ist. Dann die Schritte 1 bis 3 so oft wiederholen, bis alle Feuchtigkeit beseitigt worden ist.
4. Je nach dem, ob Sie sofort Kältemittel über den Kältemittel-Einfüllstutzen einfüllen wollen oder erst eine Portion des Kältemittels über die Flüssigkeitsleitung voreinfüllen, öffnen Sie die Absperrventile der Außeneinheit bzw. halten Sie diese geschlossen. Weitere Einzelheiten dazu siehe "6.7.2 Einfüllung von Kältemittel" auf Seite 29.



INFORMATION

Nach dem Öffnen des Absperrventils ist es möglich, dass der Druck in der Kältemittelleitung NICHT ansteigt. Dies kann z. B. durch das geschlossene Expansionsventil im Außengerätekreis verursacht sein, stellt aber KEIN Problem für den störungsfreien Betrieb des Geräts dar.

6.6 Kältemittelleitungen isolieren

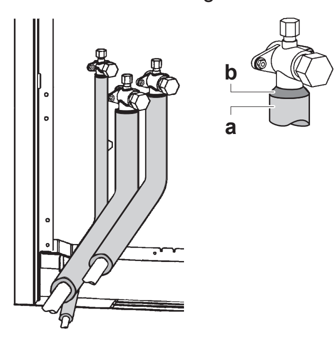
Nach Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Vakuumtrocknung müssen die Leitungen isoliert werden. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

- Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitungen und die Kältemittel-Abzweigsätze vollständig isoliert werden.
- Achten Sie darauf, Flüssigkeits- und Gasleitungen zu isolieren (bei allen Einheiten).
- Verwenden Sie Polyethylenschaum, der auf der Flüssigkeitsleitungsseite bis zu einer Temperatur von 70 °C und auf der Gasleitungsseite bis zu 120 °C hitzebeständig ist.
- Je nach Umgebung, in der die Installation vorgenommen worden ist, die Isolierung der Kältemittelleitung gegebenenfalls verstärken.

Umgebungstempe-ratur	Luftfeuchtigkeit	Mindeststärke
≤30°C	75% bis 80% RH	15 mm
>30°C	≥80% RH	20 mm

Auf der Oberfläche der Isolierung könnte sich Kondensat bilden.

- Falls das Kondensat am Absperrventil durch Risse in der Isolierung und Rohrleitung in die Inneneinheit heruntertropfen könnte, weil die Außeneinheit über der Inneneinheit positioniert ist, muss das durch Abdichten der Anschlüsse verhindert werden. Siehe die Abbildung unten.



a Isoliermaterial
b Abdichten usw.

6.7 Einfüllen des Kältemittels

6.7.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Nachfüllen mit Kältemittel



WARNUNG

- Verwenden Sie nur Kältemittel des Typs R410A. Andere Substanzen können zu Explosionen und Unfällen führen.
- R410A enthält fluorierte Treibhausgase, die durch das Kyoto-Protokoll abgedeckt werden. Das Erderwärmungspotenzial dieses Kältemittels beträgt 1975. Setzen Sie diese Gase NICHT in die Atmosphäre frei.
- Verwenden Sie immer Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille, wenn Sie Kältemittel einfüllen.



HINWEIS

Wenn die Stromzufuhr einiger Einheiten abgeschaltet ist, kann der Befüllvorgang nicht korrekt beendet werden.



HINWEIS

Schalten Sie im Fall eines Systems mit mehreren Außeneinheiten die Stromzufuhr aller Außeneinheiten ein.



HINWEIS

Mindestens 6 Stunden vor Aufnahme des Betriebs den Strom einschalten, damit die Getriebegehäuseheizung aktiv wird und den Verdichter schützt.



HINWEIS

Wenn nach Einschalten von Innen- und Außeneinheiten der Betrieb innerhalb von 12 Minuten aufgenommen wird, geht der Verdichter erst dann in Betrieb, wenn die Kommunikation zwischen Außeneinheit(en) und Inneneinheiten hergestellt ist und normal funktioniert.



HINWEIS

Bevor Sie einen Befüllvorgang beginnen, prüfen Sie, dass die 7-Segment-Anzeige der A1P-Platine der Außeneinheit normal anzeigt (siehe "7.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" auf Seite 42). Wird ein Fehlercode angezeigt, siehe "10.2 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" auf Seite 55.



HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass alle angeschlossenen Inneneinheiten erkannt werden (siehe [1-10] und [1-39] in "7.2.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen" auf Seite 43).



HINWEIS

Schließen Sie die Frontblende, bevor der Vorgang zum Befüllen ausgeführt wird. Ist die Frontblende nicht geschlossen, kann die Einheit nicht korrekt ermitteln, ob sie ordnungsgemäß arbeitet oder nicht.



HINWEIS

Wenn bei Wartungsarbeiten das System (Außeneinheit + bauseitiges Rohrsystem + Inneneinheiten) keinerlei Kältemittel mehr enthält (z. B. nach einer Kältemittel-Rückgewinnung), muss die Einheit durch Vor-Befüllung mit der ursprünglichen Kältemittelmenge (siehe Typenschild der Einheit) befüllt werden, bevor die Funktion für automatische Befüllung in Kraft gesetzt werden kann.

6.7.2 Einfüllung von Kältemittel

Nach Durchführung der Vakuumtrocknung kann zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten, zusätzliches Kältemittel einzufüllen.

Methode	Siehe
Automatische Befüllung	"6.7.6 Schritt 6a: Kältemitte automatisch einfüllen" auf Seite 34
Manuelle Befüllung	"6.7.7 Schritt 6b: Kältemitte manuell einfüllen" auf Seite 35



INFORMATION

Sind Hydrobox-Einheiten am System angeschlossen, kann die Funktion zu automatischen Kältemittelbefüllung nicht verwendet werden.

Um den Kältemittelbefüllvorgang zu beschleunigen, wird bei größeren Systemen empfohlen, erst über die Flüssigkeitsleitung eine Vor-Befüllung mit einem Teil des Kältemittels vorzunehmen und dann mit der automatischen oder manuellen Befüllung fortzufahren. In der nachfolgenden Beschreibung des Verfahrens wird das berücksichtigt (siehe "6.7.5 Kältemittel einfüllen" auf Seite 33). Dieser Schritt kann ausgelassen werden, aber die Befüllung dauert dann länger.

Ein Ablaufdiagramm gibt Ihnen einen Überblick über Möglichkeiten und Maßnahmen, die auszuführen sind (siehe "6.7.4 Kältemittel einfüllen: Ablaufdiagramm" auf Seite 31).

6.7.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen



HINWEIS

Die gesamte Kältemittelfüllmenge des Systems muss weniger als 100 kg betragen. Das bedeutet Folgendes: Falls die berechnete gesamte Kältemittelfüllung 95 kg oder darüber ist, müssen Sie das aus mehreren Außeneinheiten bestehende System in kleinere unabhängige Systeme unterteilen, so dass jedes System weniger als 95 kg Kältemittelfüllung enthält. Hinsichtlich werksseitiger Befüllung siehe die Angaben auf dem Typenschild der Einheit.

Zusätzlich einzufüllende Menge an Kältemittel =R (kg) R sollte gerundet werden in Schritten von 0,1 kg.

$R=[(X_1\times\mathbf{\text{Ø}22{,}2})\times0{,}37+(X_2\times\mathbf{\text{Ø}19{,}1})\times0{,}26+(X_3\times\mathbf{\text{Ø}15{,}9})\times0{,}18+(X_4\times\mathbf{\text{Ø}12{,}7})\times0{,}12+(X_5\times\mathbf{\text{Ø}9{,}5})\times0{,}059+(X_6\times\mathbf{\text{Ø}6{,}4})\times0{,}022]\times1{,}04+(A+B+C)$

$X_{1...6}$ = Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung bei einer Stärke von **Øa**

Parameter A

Wenn gesamte Inneneinheit-Leistungs-Anschlussverhältnis (CR)>100%, dann füllen Sie pro Außeneinheit noch 0,5 kg Kältemittel hinzu.



INFORMATION

- Als Rohrlänge gilt die Entfernung von der Außeneinheit zu der am weitesten entfernt liegenden Inneneinheit.
- Bei mehr als einer Mehrgerät-BS-Einheit die Summe der Ladefaktoren der einzelnen BS-Module addieren.
- Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten die Summe der Ladefaktoren der einzelnen Außeneinheiten addieren.

Modell	Parameter B (kg)[a]
REMQ5+REYQ8+ REYQ10+REYQ12	0
REYQ14	1,3
REYQ16	1,4
REYQ18	4,7
REYQ20	4,8

(a) Parameter B ist NUR erforderlich bei Modell REMQ5 und den Modellen REYQ8~20, NICHT bei den REYQ22~54 Modellen.

Modell	Parameter C (kg)
BS1Q10	0,05
BS1Q16	0,1
BS1Q25	0,2
BS4Q	0,3
BS6Q	0,4
BS8Q	0,5
BS10Q	0,7
BS12Q	0,8
BS16Q	1,1

Sind die Abmessungen der Rohre metrisch angegeben, beachten Sie die Angaben in der folgenden Tabelle, um den zuzuordnenden Gewichtsfaktor zu berücksichtigen. Er sollte in der Formel für R eingesetzt werden.

Rohrstärke in Zoll (Inch)		Rohrstärke metrisch	
Stärke Ø (mm)	Gewichtsfaktor	Stärke Ø (mm)	Gewichtsfaktor
6,4	0,022	6	0,018
9,52	0,059	10	0,065
12,7	0,12	12	0,097
15,9	0,18	15	0,16
—	—	16	0,18
19,1	0,26	18	0,24
22,2	0,37	22	0,35

Bei Auswahl der Inneneinheit müssen in folgender Tabelle die Angaben über Limitierungen des Anschlussverhältnisses beachtet werden. Weitere Spezifikationen finden Sie im technischen Datenbuch.

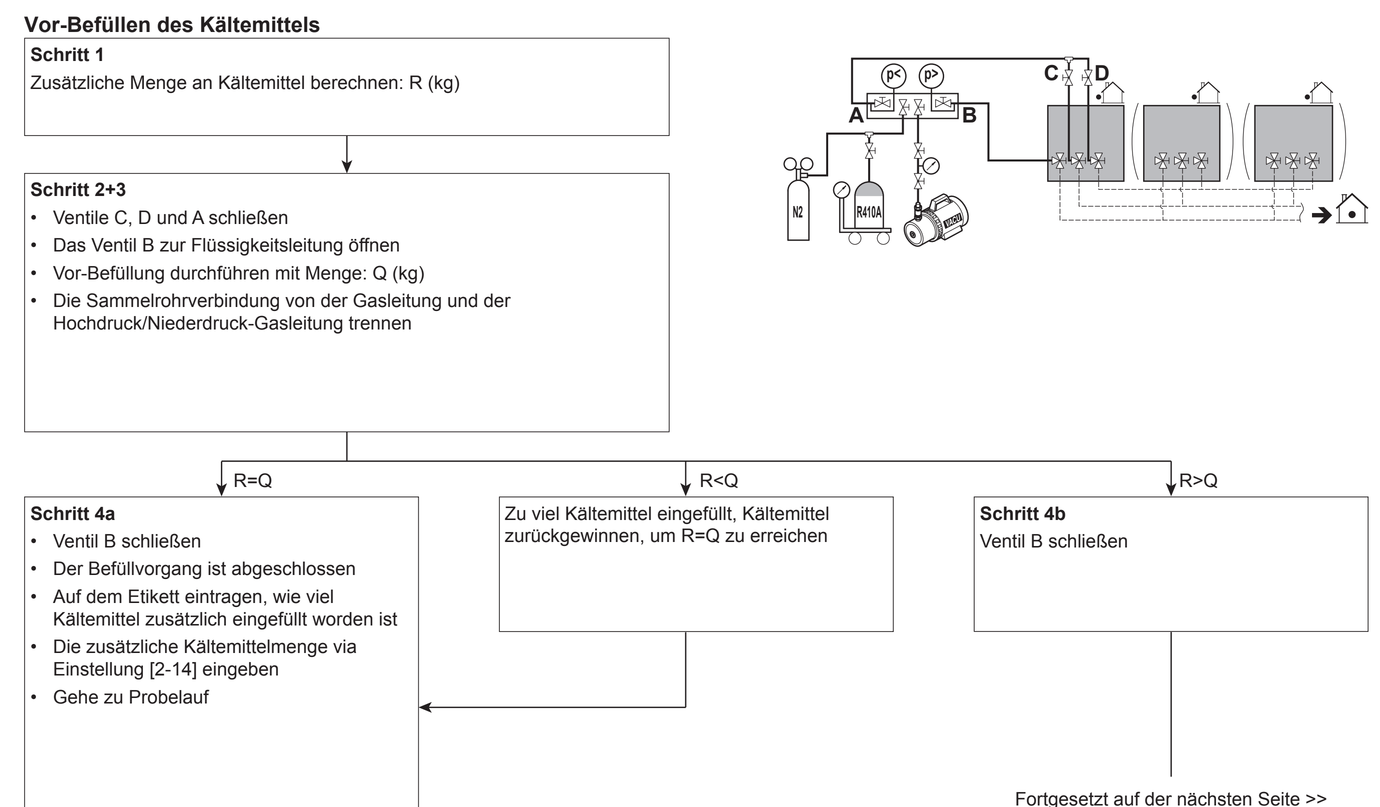
Benutzte Inneneinheiten	Maximal zulässige Anzahl[a]	Gesamtleistung CR	Zulässige Leistung CR je nach Inneneinheit-Typ	
			Typ	Leistung CR
Nur VRVDX [c]	64	50~130%	VRV DX	50~130%
			VRV DX ohne BS-Einheit (nur Kühlen)[d]	0~50%
VRV DX + Hydrobox	32	50~200%[b]	VRV DX	50~110%
			VRV DX ohne BS-Einheit (nur Kühlen)[d]	0~50%
			LT + HT Hydrobox	0~100%
VRV DX + AHU	64	50~110%	VRV DX	50~110%
			VRV DX ohne BS-Einheit (nur Kühlen)[d]	0~50%
			AHU	0~110%

(a) Außer BS-Einheiten und EKEXV-Kits.
(b) Die Gesamtleistung von VRVDX Inneneinheiten und LT Hydrobox-Einheiten beträgt maximal 130%.
(c) Kombinationen, die von den oben aufgeführten abweichen, sind nicht zulässig.
(d) VRV Inneneinheiten nur für Kühlen können nicht mit HT Hydrobox-Einheiten kombiniert werden.

6.7.4 Kältemittel einfüllen: Ablaufdiagramm

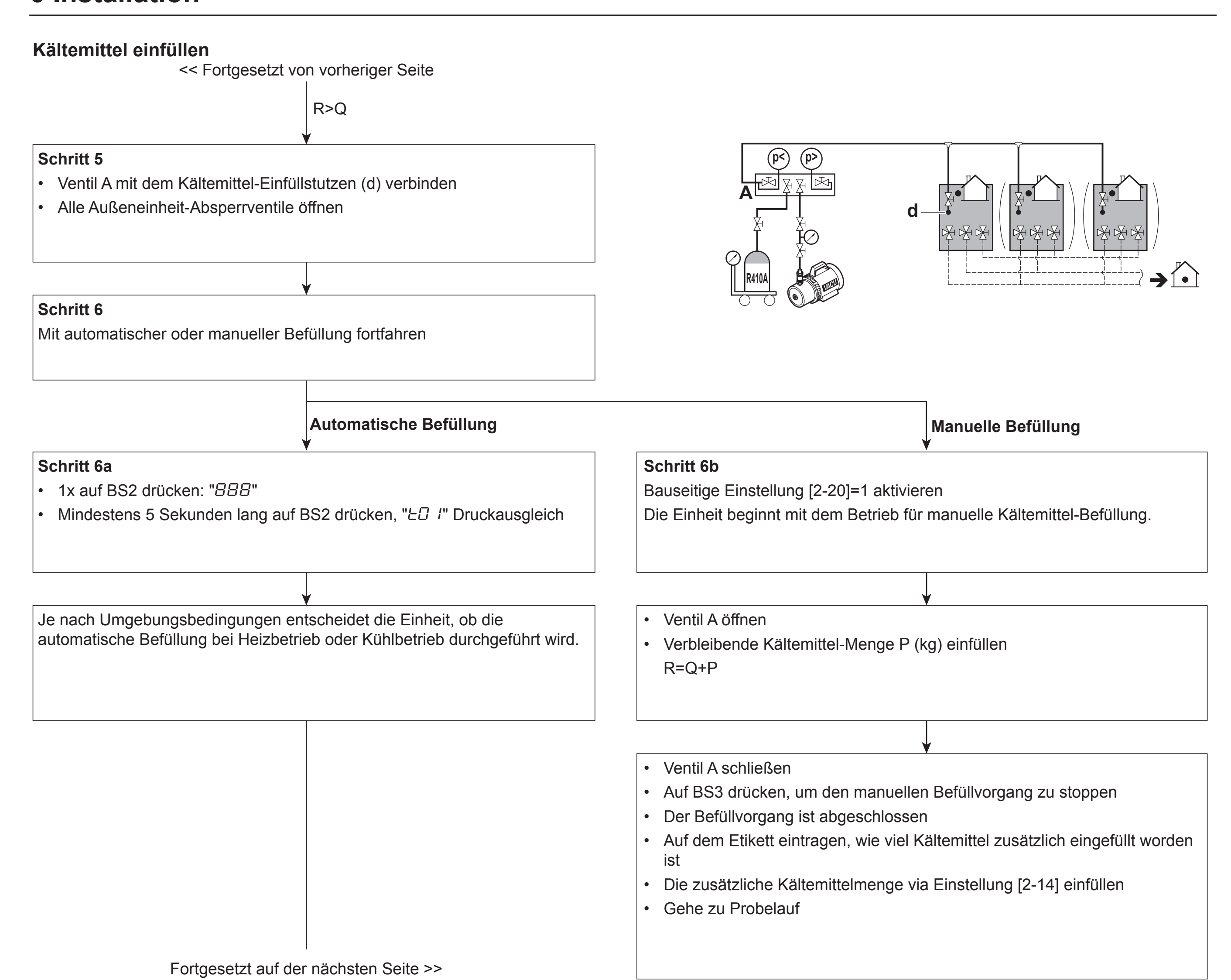
Weitere Informationen siehe "6.7.5 Kältemittel einfüllen" auf Seite 33.

Vor-Befüllen des Kältemittels



Kältemittel einfüllen

<< Fortgesetzt von vorheriger Seite



R>Q

Schritt 5

- Ventil A mit dem Kältemittel-Einfüllstutzen (d) verbinden
- Alle Außeneinheit-Absperrventile öffnen

Schritt 6

Mit automatischer oder manueller Befüllung fortfahren

Automatische Befüllung

Schritt 6a

- 1x auf BS2 drücken: "888"
- Mindestens 5 Sekunden lang auf BS2 drücken, "t01" Druckausgleich

Je nach Umgebungsbedingungen entscheidet die Einheit, ob die automatische Befüllung bei Heizbetrieb oder Kühlbetrieb durchgeführt wird.

Fortgesetzt auf der nächsten Seite >>

Manuelle Befüllung

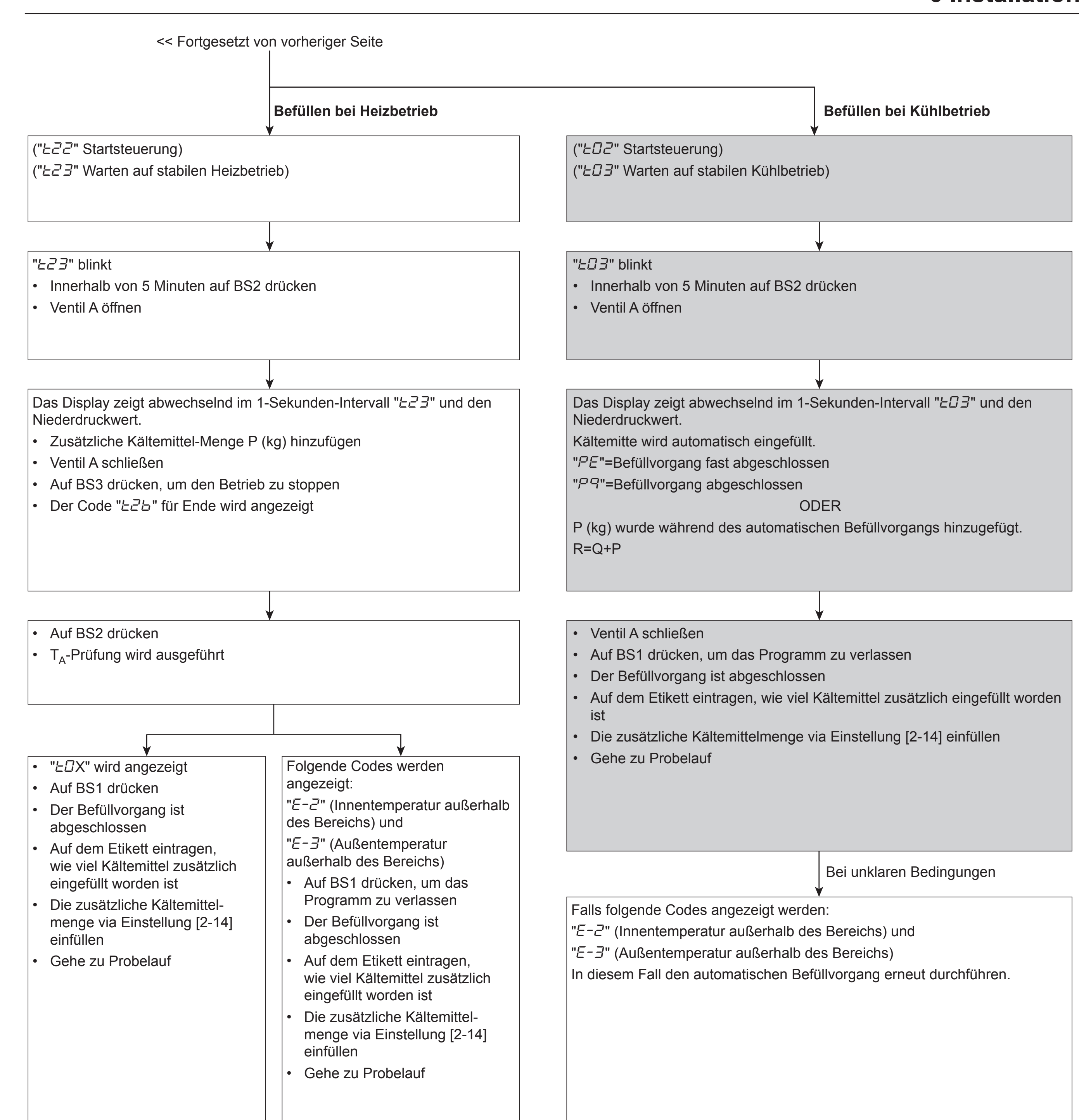
Schritt 6b

Bauseitige Einstellung [2-20]=1 aktivieren

Die Einheit beginnt mit dem Betrieb für manuelle Kältemittel-Befüllung.

- Ventil A öffnen
- Verbleibende Kältemittel-Menge P (kg) einfüllen
  R=Q+P

- Ventil A schließen
- Auf BS3 drücken, um den manuellen Befüllvorgang zu stoppen
- Der Befüllvorgang ist abgeschlossen
- Auf dem Etikett eintragen, wie viel Kältemittel zusätzlich eingefüllt worden ist
- Die zusätzliche Kältemittelmenge via Einstellung [2-14] einfüllen
- Gehe zu Probelauf



6.7.5 Kältemittel einfüllen

Führen Sie die nachfolgend beschriebenen Schritte aus und entscheiden Sie, ob sie die Funktion zur automatischen Befüllung verwenden wollen oder nicht.

Vor-Befüllen des Kältemittels

1. Berechnen Sie die Menge an Kältemittel, die hinzugefügt werden muss. Benutzen Sie dazu die Formel in "6.7.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen" auf Seite 29.
2. Die ersten 10 kg zusätzlichen Kältemittels können vor-befüllt werden, ohne dass die Außeneinheit in Betrieb ist.

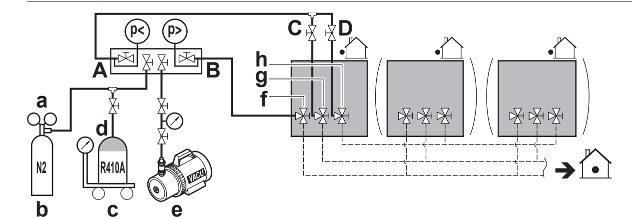
Wenn	Dann
Die zusätzlich einzufüllende Menge an Kältemittel ist kleiner als 10 kg	Schritte 3~4 durchführen.
Die zusätzlich einzufüllende Menge an Kältemittel ist größer als 10 kg	Schritte 3~6 durchführen.

3. Vor-Befüllen kann durchgeführt werden, ohne dass der Verdichter in Betrieb ist. Dazu wird einfach die Kältemittelflasche an die Service-Stutzen der Absperrventile der Flüssigkeits- und Ausgleichsleitung angeschlossen (Ventil B öffnen). Sicherstellen, dass alle Außeneinheit-Absperrventile sowie die Ventile A, C und D geschlossen sind.



HINWEIS

Während der Vor-Befüllung wird das Kältemittel nur über die Flüssigkeitsleitung eingefüllt. Die Ventile C, D und A schließen und die Sammelrohrverbindung von der Gasleitung und der Hochdruck/Niederdruck-Gasleitung trennen.



- **a** Druckminderventil
- **b** Stickstoff
- **c** Waage
- **d** Kältemittelbehälter R410A (Siphonsystem)
- **e** Vakuumpumpe
- **f** Absperrventil Flüssigkeitsleitung
- **g** Absperrventil der Gasleitung
- **h** Absperrventil der Hochdruck/Niederdruck-Gasleitung
- **A** Ventil A
- **B** Ventil B
- **C** Ventil C
- **D** Ventil D

4 Eine der folgenden Maßnahme ergreifen:

	Wenn	Dann
4a	Die berechnete Menge an zusätzlich einzufüllendem Kältemittel ist durch das oben erwähnte Verfahren zum Vor-Befüllen erreicht	Schließen Sie Ventil B und trennen Sie das Sammelrohr von der Flüssigkeitsleitung.
4b	Durch Vor-Befüllen ist es nicht möglich gewesen, die gesamte Menge an Kältemittel einzufüllen	Das Ventil B schließen, die Sammelrohr zur Flüssigkeitsleitung trennen und die Schritte 5~6 ausführen.



INFORMATION

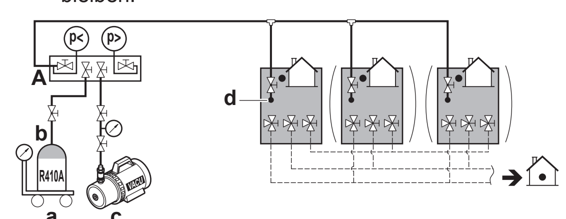
Wenn in Schritt 4 die zusätzliche Kältemittelmenge vollständig eingefüllt ist (nur durch Vor-Befüllen), notieren Sie die Kältemittelmenge, die hinzugefügt wurde, auf dem mit der Einheit gelieferten Etikett als Angabe zusätzlicher Kältemittelfüllung. Und befestigen Sie das Etikett auf der Rückseite der Frontblende.

Außerdem die zusätzliche Kältemittelmenge ins System einfüllen via Einstellung [2-14].

Führen Sie einen Probelauf durch - siehe dazu "8 Erstmalige Inbetriebnahme" auf Seite 52.

Kältemittel einfüllen

5 Nach dem Vor-Befüllen Ventil A mit dem Kältemittel-Einfüllstutzen verbinden und das verbleibende zusätzliche Kältemittel über diesen Anschluss einfüllen. Alle Außeneinheit-Absperrventile öffnen. Dabei muss Ventil A geschlossen bleiben!



- **a** Waage
- **b** Kältemittelbehälter R410A (Siphonsystem)
- **c** Vakuumpumpe
- **d** Einfüllstutzen für Kältemittel
- **A** Ventil A



INFORMATION

Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten ist es nicht erforderlich, den Kältemittelbehälter an alle Einfüllstutzen anzuschließen.

Das Kältemittel wird eingefüllt mit einer Geschwindigkeit von ±22 kg pro 1 Stunde bei einer Außentemperatur von 30°C DB oder mit ±6 kg bei einer Außentemperatur von 0°C DB.

Wenn Sie bei einem System mit mehreren Außeneinheiten den Auffüllvorgang beschleunigen wollen, schließen Sie die Kältemittelbehälter an jede einzelne der Einheiten an, um sie zu befüllen.



HINWEIS

- Die Kältemittel-Einfüllöffnung wird innerhalb der Einheit an die Leitung angeschlossen. Das Rohrsystem innerhalb der Einheit wurde bereits werksseitig mit Kältemittel befüllt. Passen Sie deshalb auf, wenn Sie den Kältemittel-Einfüllschlauch anschließen.
- Vergessen Sie nicht, den Deckel der Kältemittel-Einfüllöffnung zu schließen, nachdem Sie Kältemittel eingefüllt haben. Der Anzugsdrehmoment für den Deckel beträgt 11,5 bis 13,9 N•m.
- Um eine gleichmäßige Kältemittelverteilung sicherzustellen, kann es nach Starten der Einheit ±10 Minuten dauern, bis der Verdichter seinen Betrieb aufnimmt. Es liegt dann kein Fehler vor.

6 Vollziehen Sie einen der folgenden Schritte:

6a	"6.7.6 Schritt 6a: Kältemitte automatisch einfüllen" auf Seite 34
6b	"6.7.7 Schritt 6b: Kältemitte manuell einfüllen" auf Seite 35



INFORMATION

Nach Einfüllung des Kältemittels:

- Notieren Sie die hinzugefügte Menge auf dem mitgelieferten Etikett für die Kältemittelfüllung. Befestigen Sie dann das Etikett auf der Rückseite der Frontblende.
- Die zusätzliche Kältemittelmenge ins System einfüllen via Einstellung [2-14].
- Führen Sie einen Probelauf durch - siehe dazu "8 Erstmalige Inbetriebnahme" auf Seite 52.

6.7.6 Schritt 6a: Kältemitte automatisch einfüllen



INFORMATION

Bei der automatische Kältemittelbefüllung gibt es einschränkende Bedingungen, die nachfolgend beschreiben werden. Liegen diese Bedingungen vor, kann das System die Funktion zur automatischen Kältemittelbefüllung nicht ausführen:

- Außentemperatur: 0~43°C DB (DB = Trockenkugel).
- Innentemperatur: 10~32°C DB (DB = Trockenkugel).
- Gesamtleistung der Inneneinheiten: ≥80%.

Die verbliebene zusätzlich einzufüllende Kältemittelmenge kann eingefüllt werden, indem durch Anwendung des automatischen Kältemittel-Befüllungsverfahrens die Außeneinheit den Betrieb aufnimmt.

In Abhängigkeit von den vorliegenden einschränkenden Bedingungen hinsichtlich der Umgebung (siehe oben) entscheidet die Einheit automatisch, welche Betriebsart bei der automatischen

Kältemittelbefüllung aktiv ist: Kühl- oder Heizbetrieb. Wenn die oben angegebenen Bedingungen vorliegen, wird Kühlbetrieb gewählt. Falls nicht, Heizbetrieb.

Vorgehensweise

1 Die Anzeige zeigt inaktiven Status (Standard).

2 1 Mal auf BS2 drücken.

Ergebnis: Anzeige "888".

3 Mindestens 5 Sekunden lang auf BS2 drücken; warten, während die Einheit die Operation vorbereitet. Anzeige auf 7-Segment-Anzeige: "t0 1" (Druckregulierung wird ausgeführt):

Wenn	Dann
Heizbetrieb gestartet wird	Wird "t22" angezeigt, bis "t23" angezeigt wird (Regelung vor Starten; Warten auf stabilen Heizbetrieb).
Kühlbetrieb gestartet wird	Wird "t02" angezeigt, bis "t03" angezeigt wird (Regelung vor Starten; Warten auf stabilen Kühlbetrieb).

4 Wenn "t23 " oder "t03" zu blinken beginnt (bereit für Befüllung), innerhalb von 5 Minuten auf BS2 drücken. Ventil A öffnen. Wird BS2 nicht innerhalb von 5 Minuten gedrückt, wird ein Fehlercode angezeigt:

Wenn	Dann
Heizbetrieb	"t26" wird blinken. Auf BS2 drücken, um den Vorgang erneut zu starten.
Kühlbetrieb	Fehlercode "P2" wird angezeigt. Auf BS1 drücken, um abzubrechen und den Vorgang erneut zu starten.

Heizen (mittleres Segment der 7-Segment-Anzeige zeigt "2" an)

Der Befüllvorgang wird fortgesetzt, die 7-Segment-Anzeige zeigt intermittierend den aktuellen Niederdruckwert und die Statusanzeige "t23" an.

Sobald die verbliebene zusätzlich einzufüllende Kältemittelmenge eingefüllt ist, sofort Ventil A schließen und auf BS3 drücken, um den Betrieb zum Befüllen zu stoppen.

Nach Drücken von BS3 wird durch Code "t26" das Ende des Vorgangs signalisiert. Wenn BS2 gedrückt wird, prüft die Einheit, ob die Umgebungsbedingungen es zulassen, den Probelauf durchzuführen.

Um die Funktion zur Leckagenerkennung nutzen zu können, ist es erforderlich, den Probelauf mit detaillierter Kältemittel-Statusprüfung durchzuführen. Weite Informationen dazu siehe "8 Erstmalige Inbetriebnahme" auf Seite 52.

Wenn	Dann
wird "t0 1", "t02" oder "t03" angezeigt	Auf BS1 drücken, um das Verfahren zur automatischen Befüllung zu beenden. Die Umgebungsbedingungen sind günstig, um den Probelauf durchzuführen.
"E-2" oder "E-3" wird angezeigt	Die Umgebungsbedingungen sind NICHT günstig, um den Probelauf durchzuführen. Auf BS1 drücken, um das Verfahren zur automatischen Befüllung zu beenden.



INFORMATION

Falls während des Verfahrens zur automatischen Befüllung ein Fehlercode angezeigt wird, stoppt die Einheit, und es wird blinkend "t26" angezeigt. Auf BS2 drücken, um den Vorgang erneut zu starten.

Kühlen (mittleres Segment der 7-Segment-Anzeige zeigt "0" an)

Der automatische Befüllvorgang wird fortgesetzt, die 7-Segment-Anzeige zeigt den aktuellen Niederdruckwert und intermittierend die Statusanzeige "t03" an.

Wenn die 7-Segment-Anzeige / die Benutzerschnittstelle der Inneneinheit den Code "PE" anzeigt, ist der Befüllvorgang fast beendet. Sobald die Einheit den Betrieb einstellt, sofort Ventil A schließen und prüfen, ob die 7-Segment-Anzeige / die Benutzerschnittstelle der Inneneinheit "P9" anzeigt. Das bedeutet, dass das automatische Verfahren zur Kältemittelbefüllung bei Kühlbetrieb mit Erfolg durchgeführt worden ist.



INFORMATION

Wenn die Füllmenge gering ist, wird der Code "PE" eventuell nicht angezeigt, stattdessen wird sofort Code "P9" angezeigt.

Wenn die erforderliche (berechnete) Menge an zusätzlichem Kältemittel bereits eingefüllt ist, bevor "PE" oder "P9" angezeigt wird, schließen Sie Ventil A und warten, bis "P9" angezeigt wird.

Wenn während des Kühlbetriebs zur automatischen Kältemittelbefüllung die Umgebungsbedingungen sich ändern, so dass sie diesem Betriebsmodus nicht mehr entsprechen, zeigt die Einheit über die 7-Segment-Anzeige durch "E-2" oder "E-3" an, dass die Innentemperatur bzw. die Außentemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. In diesem Fall, und wenn der Befüllvorgang mit zusätzlichem Kältemittel noch nicht zu Ende geführt worden ist, muss "6.7.6 Schritt 6a: Kältemitte automatisch einfüllen" auf Seite 34 wiederholt werden.



INFORMATION

- Wenn während dieses Verfahrens ein Fehler erkannt wird (z. B. durch ein geschlossenes Absperrventil), wird ein Fehlercode angezeigt. Informieren Sie sich in diesem Fall in "10.2 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" auf Seite 55 und ergreifen Sie die entsprechenden Maßnahmen, um das Problem zu beseitigen. Der Fehlerzustand kann durch Drücken auf BS1 zurückgesetzt werden. Das Verfahren kann ab "6.7.6 Schritt 6a: Kältemitte automatisch einfüllen" auf Seite 34 erneut gestartet werden.
- Ein automatischer Befüllvorgang kann durch Drücken von BS1 abgebrochen werden. Dann stoppt die Einheit den Betrieb und geht zurück in den Status Inaktiv.

Führen Sie einen Probelauf durch - siehe dazu "8 Erstmalige Inbetriebnahme" auf Seite 52.

6.7.7 Schritt 6b: Kältemitte manuell einfüllen

Die verbliebene zusätzlich einzufüllende Kältemittelmenge kann eingefüllt werden, indem durch Anwendung des manuellen Kältemittel-Befüllungsverfahrens die Außeneinheit in Betrieb geht:

1 Befolgen Sie alle Sicherhinweise in "7 Konfiguration" auf Seite 41 und "8 Erstmalige Inbetriebnahme" auf Seite 52.

2 Schalten Sie die Stromzufuhr bei den Außen- und Inneneinheiten ein.

3 Aktivieren Sie bei der Außeneinheit die Einstellung [2-20]=1, um den Vorgang zum manuellen Befüllen mit Kältemittel zu starten. Einzelheiten dazu siehe "7.2.8 Modus 2: Bauseitige Einstellungen" auf Seite 45.

Ergebnis: Die Einheit nimmt den Betrieb auf.

4 Ventil A kann geöffnet werden. Das verbliebene zusätzliche Kältemittel kann eingefüllt werden.

5 Sobald die berechnete verbliebene zusätzlich einzufüllende Kältemittelmenge hinzugefügt ist, Ventil A schließen und auf BS3 drücken, um den Betrieb zum manuellen Befüllen zu stoppen.



INFORMATION

Der Betrieb zum manuellen Befüllen mit Kältemittel wird automatisch nach 30 Minuten beendet. Falls der Befüllvorgang nicht nach 30 Minuten abgeschlossen sein sollte, führen Sie das Verfahren zur zusätzlichen Kältemittelbefüllung erneut aus.

6 Führen Sie einen Probelauf durch - siehe dazu "8 Erstmalige Inbetriebnahme" auf Seite 52.



INFORMATION

- Wenn während dieses Verfahrens ein Fehler erkannt wird (z. B. durch ein geschlossenes Absperrventil), wird ein Fehlercode angezeigt. Informieren Sie sich in diesem Fall in "6.7.8 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel" auf Seite 36 und ergreifen Sie die entsprechenden Maßnahmen, um das Problem zu beseitigen. Der Fehlerzustand kann durch Drücken auf BS3 zurückgesetzt werden. Das Verfahren kann ab "6.7.7 Schritt 6b: Kältemitte manuell einfüllen" auf Seite 35 erneut gestartet werden.
- Ein manueller Befüllvorgang kann durch Drücken von BS3 abgebrochen werden. Dann stoppt die Einheit den Betrieb und geht zurück in den Status Inaktiv.

6.7.8 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel

Code	Ursache	Lösung
P2	Ungewöhnlich tiefer Druck bei Ansaugleitung	Sofort Ventil A schließen. Zum Zurücksetzen BS1 drücken. Die folgenden Punkte prüfen und dann versuchen, das Verfahren zur automatischen Befüllung erneut durchzuführen: ▪ Prüfen Sie, ob auf der Gasseite alle Gas-Absperrventile korrekt geöffnet sind. ▪ Prüfen, ob das Ventil des Kältemittelzylinders geöffnet ist. ▪ Überprüfen, dass Lufteinlass und -auslass der Inneneinheit nicht blockiert sind.
P8	Frostschutz Inneneinheit	Sofort Ventil A schließen. Zum Zurücksetzen BS1 drücken. Versuchen, das Verfahren zur automatischen Befüllung erneut durchzuführen.
E-2	Inneneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann	Erneut versuchen, wenn die Umgebungsbedingungen passend sind.
E-3	Außeneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann	Erneut versuchen, wenn die Umgebungsbedingungen passend sind.
E-5	Signalisiert, dass eine Inneneinheit installiert ist, die mit der Funktion zur Erkennung von Leckagen nicht kompatibel ist (z. B. Hydrobox-Einheiten, …)	Siehe Anforderungen für die Ausführung der Funktion zur Leckagen-Erkennung.
Anderer Fehlercode	—	Sofort Ventil A schließen. Aufgrund des Fehlercodes die gebotene Überprüfungen vornehmen und die entsprechenden Maßnahmen ergreifen; siehe "10.2 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" auf Seite 55.

6.7.9 Kontrollen nach Einfüllen von Kältemittel

- Sind alle Sperrventile offen?
- Haben Sie die Kältemittelmenge, die hinzugefügt wurde, auf dem Aufkleber für die Kältemittel-Füllmenge notiert?



HINWEIS

Denken Sie daran, die Absperrventile nach dem Vor-Befüllen / Befüllen mit Kältemittel zu öffnen.

Wird der Verdichter bei geschlossenen Absperrventilen betrieben, führt das zu Beschädigungen beim Verdichter.

6.7.10 Mehrsprachiges Etikett für fluorierte Treibhausgase anbringen

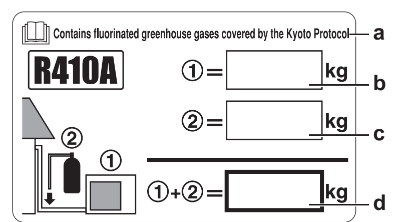


HINWEIS

Die nationale Implementierung von EU-Vorschriften in Bezug auf bestimmte fluorierte Treibhausgase kann es erforderlich machen, auf der Einheit die Informationen in der entsprechende offiziellen Landessprache zu geben. Darum ist zusätzlich ein Etikett für fluorierte Treibhausgase mitgeliefert, das mehrsprachig ist.

Illustrierte Instruktionen zur Befestigung befinden sich auf der Rückseite des Etiketts.

1 Füllen Sie den Aufkleber wie folgt aus:



a Ziehen Sie das entsprechende Etikett mit der offiziellen Sprache vom mehrsprachigen Aufkleber mit Hinweisen zu fluorierten Treibhausgasen ab und kleben Sie es auf **a** auf.
b Werkseitig eingefüllte Kältemittelmenge: siehe Typenschild des Geräts.
c Zusätzliche eingefüllte Kältemittelmenge
d Gesamte Kältemittelbefüllung

2 Das ausgefüllte Etikett muss im Inneren in der Nähe der Kältemittel-Einfüllöffnung angebracht werden (z. B. auf der Innenseite der Wartungsblende).

6.8 Anschließen der Kabel

6.8.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



WARNUNG

Sämtliche bauseitigen Verkabelungen und Bauteile müssen von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und den geltenden Vorschriften und Gesetzen entsprechen.



WARNUNG

Sofern NICHT werkseitig installiert, muss bei der festen Verkabelung ein Hauptschalter oder ein entsprechender Schaltmechanismus installiert sein, bei dem beim Abschalten alle Pole getrennt werden und der bei einer Überspannungssituation der Kategorie III die komplette Trennung gewährleistet.



WARNUNG

- Verwenden Sie AUSSCHLIESSLICH Kabel mit Kupferadern.
- Die gesamte Verkabelung muss gemäß dem mit dem Produkt mitgelieferten Elektroschaltplan erfolgen.
- Quetschen Sie NIEMALS Kabel und Kabelbündel. Achten Sie darauf, dass Kabel niemals mit Rohren oder scharfen Kanten in Berührung kommen. Sorgen Sie dafür, dass auf die Kabelanschlüsse kein zusätzlicher Druck von außen ausgeübt wird.
- Achten Sie auf eine korrekte Erdung. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder ein Telefon. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Es muss eine eigene Netzleitung vorhanden sein. Schließen Sie AUF KEINEN FALL andere Geräte an diesen Stromkreis an.
- Achten Sie darauf, dass alle erforderlichen Sicherungen und Schutzschalter installiert sind.
- Installieren Sie immer einen Fehlerstrom-Schutzschalter. Bei Missachtung dieser Regeln besteht Stromschlag- oder Brandgefahr.
- Achten Sie bei der Installation des Fehlerstrom-Schutzschalters darauf, dass er kompatibel ist mit dem Inverter (resistent gegenüber hochfrequente störende Interferenzen), um unnötiges Auslösen des Fehlerstrom-Schutzschalters zu vermeiden.

Verlegen Sie Stromversorgungskabel in einem Abstand von mindestens 1 Meter zu Fernseh- oder Radiogeräten, damit der Empfang dieser Geräte nicht gestört werden kann. Abhängig von den jeweiligen Radiowellen ist ein Abstand von 1 Meter möglicherweise nicht ausreichend.



WARNUNG

- Nach Durchführung aller Elektroinstallationsarbeiten überzeugen Sie sich davon, dass die Anschlüsse aller elektrischen Komponenten und jeder Anschluss innerhalb des Elektrokastens ordnungsgemäß und sicher hergestellt sind.
- Stellen Sie vor dem ersten Einschalten des Geräts sicher, dass alle Abdeckungen geschlossen sind.



HINWEIS

Schalten Sie die Einheit auf keinen Fall ein, bevor sämtliche Kältemittelleitungen installiert sind. Wenn Sie die Einheit dennoch einschalten, bevor sämtliche Rohrleitungen installiert sind, wird dadurch der Verdichter irreparabel beschädigt.



HINWEIS

Wenn die Stromversorgung über keine oder eine falsche N-Phase verfügt, arbeitet das Gerät nicht.



HINWEIS

Installieren Sie KEINEN Phasenschieber-Kondensator, weil die Einheit mit einem Inverter ausgestattet ist. Ein Phasenschieber-Kondensator mindert die Leistung und kann Pannen verursachen.



HINWEIS

Nehmen Sie nie einen Thermistor, Sensor usw. ab, wenn Sie Netzkabel oder Übertragungskabel anschließen. (Wenn Sie ohne Thermistor, Sensor, usw. einschalten, kann der Verdichter beschädigt werden.)



HINWEIS

- Die Phasenumkehrerkennung dieses Produkts arbeitet nur dann, wenn das Gerät startet. Während des normalen Betriebs findet also keine Phasenumkehrerkennung statt.
- Die Phasenumkehrerkennung soll bei Auftreten von Abweichungen das Gerät beim Hochfahren stoppen.
- Tauschen Sie zwei der drei Phasen (L1, L2, und L3), falls Phasenumkehrfehler auftreten.



HINWEIS

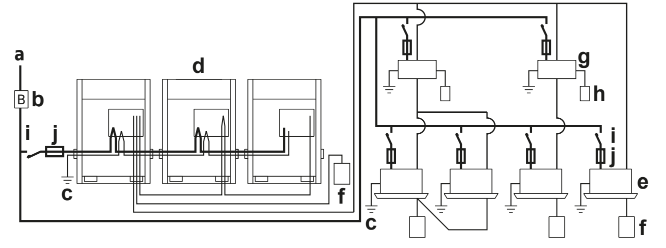
Nur gültig, wenn die Stromversorgung dreiphasig ist und der Verdichter über ein EIN/AUS-Startverfahren verfügt.

Wenn die Möglichkeit einer Phasenumkehr nach einem momentanen Stromausfall besteht und der Strom ein- und ausschaltet, während das Produkt in Betrieb ist, bringen Sie einen Phasenumkehrschutzkreis lokal an. Wenn das Produkt bei umgekehrter Phase betrieben wird, können der Verdichter und andere Teile beschädigt werden.

6.8.2 Verkabelung vor Ort: Übersicht

Zur bauseitigen Verkabelung gehört die zur Stromversorgung (immer mit Schutzerde) und die zur Kommunikation zwischen Innen- und Außeneinheit (= Übertragungskabel).

Beispiel:



- **a** Bauseitige Stromversorgung (mit Fehlerstrom-Schutzschalter)
- **b** Hauptschalter
- **c** Erdung
- **d** Außeneinheit
- **e** Inneneinheit
- **f** Benutzeroberfläche
- **g** BS-Einheit
- **h** Wahlschalter für Kühlen/Heizen
- **i** Hauptschalter

j Sicherung
Netzanschluss (Stromversorgung) 3N~ 50 Hz
Netzanschluss (Stromversorgung) 1~ 50 Hz
Erdungskabel

6.8.3 Elektrische Verkabelung

Es ist wichtig, Stromversorgungskabel und Übertragungskabel örtlich getrennt zu verlegen. Damit keine elektromagnetischen Interferenzen und Störungen auftreten, sollten die beiden Kabeln stets mindestens 25 mm entfernt voneinander sein.



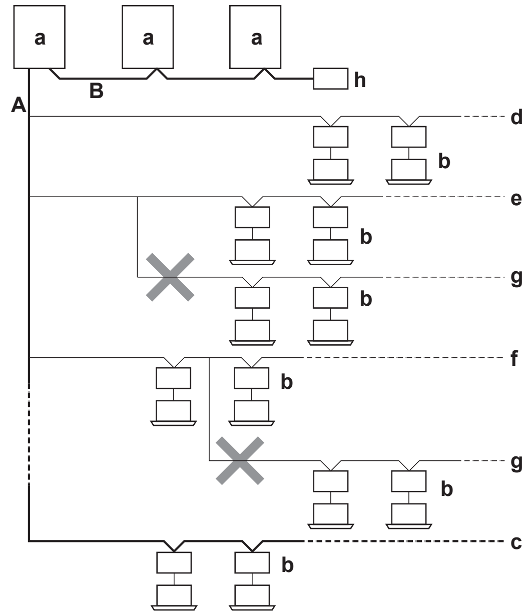
HINWEIS

- Stromversorgungskabel und Übertragungskabel müssen unbedingt örtlich getrennt verlegt werden. Stromversorgungskabel und Übertragungskabel dürfen sich überkreuzen, aber sie dürfen nicht direkt parallel nebeneinander verlaufen.
- Stromversorgungskabel und Übertragungskabel dürfen nicht in Berührung kommen mit Rohren im Inneren (außer mit Kühlrohr für Inverter-Platine), um zu verhindern, dass die Kabel durch die hohen Temperaturen der Rohre beschädigt werden.
- Schließen Sie den Deckel fest zu und verlegen Sie die Elektrokabel so, dass der Deckel oder andere Teile sich nicht lösen können.

Außerhalb der Einheit sollte das Übertragungskabel umhüllt werden und entlang der bauseitigen Rohre verlegt werden.

Der bauseitige Rohranschluss kann vorne an der Einheit oder unten (links oder rechts) erfolgen. Siehe "6.4.3 Kältemittelleitung verlegen" auf Seite 23.

- Beachten Sie unbedingt die nachfolgend beschriebenen Einschränkungen. Erfüllen die zwischen den Geräten verlegten Kabel nicht die angegebenen Bedingungen, kann das zu Übertragungsstörungen führen:
  - Maximale Kabellänge: 1000 m.
  - Kabellänge insgesamt: 2000 m.
  - Maximale Länge der Verzweigungskabel zwischen den Außeneinheiten: 30 m.
  - Übertragungskabel zu Auswahlschalter Kühlen/Heizen: 500 m.
  - Max. Anzahl der Abzweigungen: 16.
- Maximale Anzahl unabhängiger, miteinander verbindbarer Systeme: 10.
- Bei der Einheit-zu-Einheit-Verkabelung sind bis zu 16 Abzweigungen möglich. Nach einem Abzweig darf dieser nicht weiter verzweigt werden (siehe Abbildung unten).

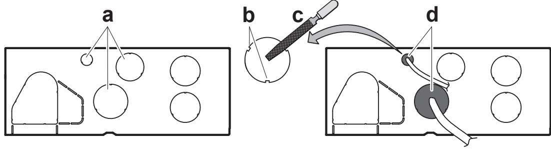


a Außeneinheit
b Inneneinheit + BS-Einheit
c Hauptleitung
d Leitungsabzweig 1
e Leitungsabzweig 2
f Leitungsabzweig 3
g Nach einem Abzweig darf dieser nicht weiter verzweigt werden
h Zentrale Benutzerschnittstelle (usw.)
A Außeneinheit/Inneneinheit-Übertragungskabel
B Master/Slave-Übertragungskabel

Verwenden Sie für die oben genannte Verkabelung immer Leitungen aus Vinyl mit 0,75 bis 1,25 mm^2 Abschirmung oder Kabel (2-adrige Kabel). (3-adrige Kabel dürfen nur für die Benutzerschnittstelle zur Kühlen/Heizen-Umschaltung verwendet werden.)

6.8.4 Richtlinien zum Herausbrechen von Durchbruchöffnungen

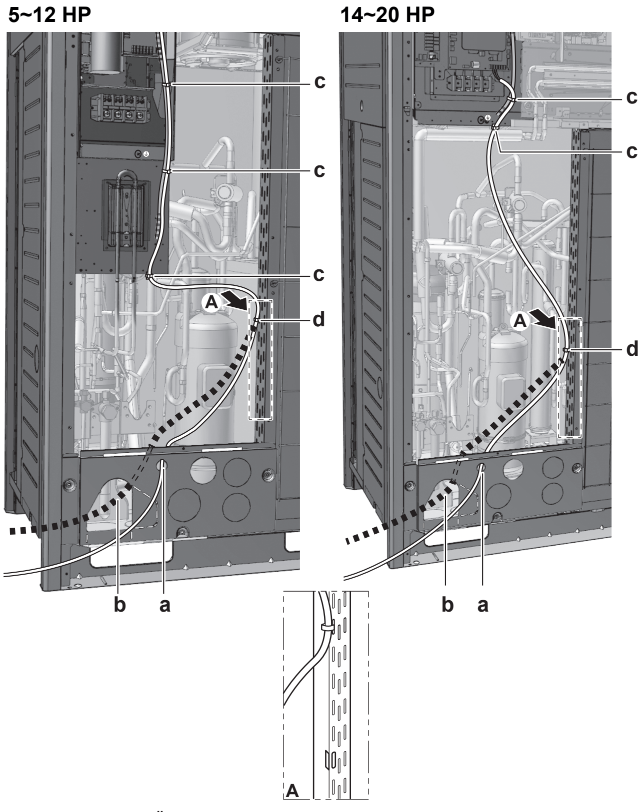
- Um eine Durchbruchöffnung herauszubrechen, mit einem Hammer darauf schlagen.
- Nachdem Sie die Durchbruchöffnungen hergestellt haben, empfehlen wir Ihnen, die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.
- Wenn Sie elektrische Leitungen durch Durchbruchöffnungen verlegen, entgraten Sie die Durchbruchöffnungen und wickeln Sie Schutzband um die Leitungen, damit sie nicht beschädigt werden können. Führen Sie die Leitungen über bauseitige Schutzkabelkanäle zu dieser Position, oder installieren Sie geeignete bauseitige Anschlussstutzen oder Gummimuffen in den Durchbrüchen.



a Durchbruchöffnung
b Grate
c Entgraten
d Falls kleine Tiere durch die Durchbrüche in das System gelangen könnten, müssen die Öffnungen mit Dichtungsmaterial abgedichtet werden (muss vor Ort durchgeführt werden)

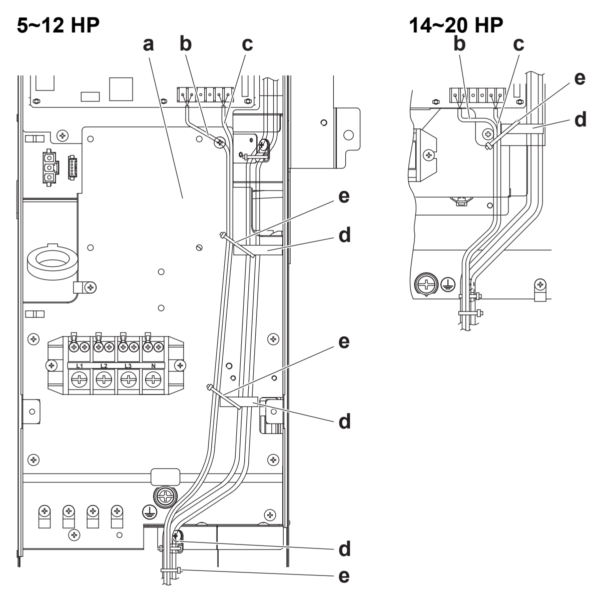
6.8.5 Übertragungskabel verlegen und befestigen

Übertragungskabel können nur über die Frontseite zugeführt werden. Am oberen Montageloch befestigen.



a Übertragungskabel (Möglichkeit 1)[(a)]
b Übertragungskabel (Möglichkeit 2)[(a)] Mit Kabelbinder an der Rohrisolierung befestigen
c Kabelbinder An werksseitig angebrachter Niederspannungsleitung befestigen
d Kabelbinder

(a) Durchbruchöffnung muss herausgebrochen werden. Die Öffnung schließen, um das Eindringen von kleinen Tieren oder von Schmutz zu verhindern.



a An die gezeigten Kunststoffklammern anbringen; dazu Befestigungsmaterial benutzen, das bauseitig zu Verfügung zu stellen ist
b Verkabelung zwischen den Einheiten (F1/F2 links)
c Internes Übertragungskabel (Q1/Q2)
d Kunststoffklammer
e Bauseitig gelieferte Schellen

6.8.6 Übertragungskabel anschließen

Die Kabel von den Inneneinheiten müssen an die F1/F2 (Eingang-Ausgang) Klemmen der Platine in der Außeneinheit angeschlossen werden.

Anzugsdrehmoment der Übertragungskabel-Anschlüsse:

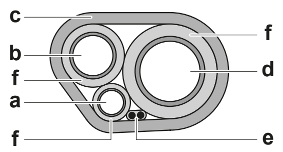
Schraubengröße	Anzugsdrehmoment (N•m)
M3,5 (A1P)	0,80~0,96

a Einheit A (Master-Außeneinheit)
b Einheit B (Slave-Außeneinheit)
c Einheit C (Slave-Außeneinheit)
d Platine (A1P) der Außeneinheit
e Master/Slave-Übertragung (Q1/Q2)
f Außeneinheit/Inneneinheit-Übertragung (F1/F2)
g Übertragung Außeneinheit/anderes System (F1/F2)
h BS-Einheit
i Inneneinheit
j Nur Kühlen VRV Inneneinheit / Hydrobox-Einheit nur für Heizen

- Das Verbindungskabel zwischen den Außeneinheiten des selben Rohrleitungssystems muss an die Q1/Q2-Anschlüsse (Out Multi) angeschlossen werden. Der Anschluss der Kabel an die Anschlüsse F1/F2 würde Fehlfunktionen des Systems verursachen.
- Die Verkabelung für die anderen Systeme muss an die F1/F2 (Out-Out) Klemmen der Platine in der Außeneinheit angeschlossen werden, an welche das Übertragungskabel für die Inneneinheiten angeschlossen wird.
- Als Basiseinheit fungiert die Außeneinheit, an welche die Übertragungsverkabelung der Inneneinheiten angeschlossen wird.

6.8.7 Verlegung der Übertragungskabel abschließen

Nach Anschließen der Übertragungskabel innerhalb der Einheit müssen diese umwickelt und entlang der vor Ort befindlichen Kältemittel-Rohre geführt werden. Verwenden Sie dazu Zielband - siehe Abbildung unten.



a Flüssigkeitsleitung
b Gasleitung
c Zielband
d Hochdruck/Niederdruck-Gasrohr
e Übertragungskabel (F1/F2)
f Isolator

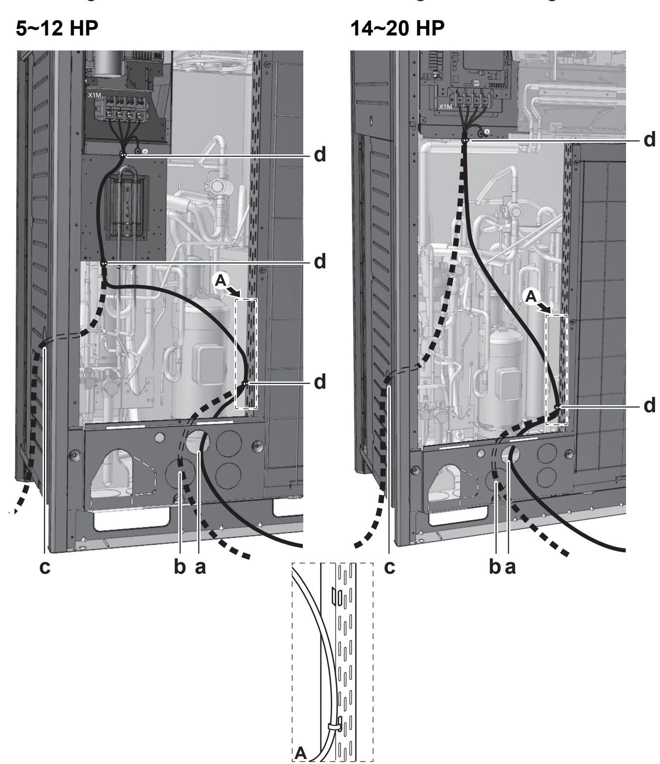
6.8.8 Stromanschlusskabel verlegen und befestigen



HINWEIS

Beim Verlegen der Erdungskabel darauf achten, dass diese einen Abstand von mindestens 25 mm von den Verdichter-Kabeln haben. Bei Nichtbeachtung dieser Regel kann es passieren, dass andere Geräte, die denselben Erdungsanschluss benutzen, nicht korrekt arbeiten.

Das Stromversorgungskabel kann von vorne und von der linken Seite zugeführt werden. Am unteren Montageloch befestigen.



a Netzanschluss (Möglichkeit 1)[(a)]
b Netzanschluss (Möglichkeit 2)[(a)]
c Netzanschluss (Möglichkeit 3)[(a)] Verwenden Sie einen Kabelkanal.
d Kabelbinder

(a) Durchbruchöffnung muss herausgebrochen werden. Die Öffnung schließen, um das Eindringen von kleinen Tieren oder von Schmutz zu verhindern.

6.8.9 Das Netzkabel anschließen



HINWEIS

Auf keinen Fall an die Klemmleiste für den Anschluss von Übertragungskabeln ein Netzkabel, d. h. Stromversorgungskabel anschließen! Sonst kann das gesamte System beschädigt werden.



ACHTUNG

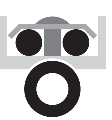
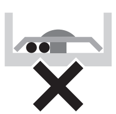
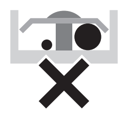
Der Erdanschluss muss zuerst installiert werden, erst danach dürfen die stromführenden Verbindungen hergestellt werden. Und umgekehrt: Der Erdanschluss darf erst dann getrennt werden, nachdem die stromführenden Leitungsverbindungen getrennt worden sind. Die Länge der stromführenden Leiter zwischen der Stromversorgungskabel-Zugentlastung und der Klemmleiste selber muss so sein, dass sie gestrafft werden, bevor die Straffung der Erdungsader eintritt - für den Fall, dass sich das Stromversorgungskabel durch die Zugentlastung lockert.



HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen bei der Installation der Stromkabel:

- Schließen Sie keine Kabel unterschiedlicher Stärke an die Stromversorgungs-Anschlussklemmleiste an (ein lockeres Stromkabel kann zu Hitzeentwicklung führen).
- Beim Anschließen von Kabeln mit demselben Durchmesser muss so vorgegangen werden, wie es die Abbildung unten zeigt.

- Für die Verkabelung die vorgesehenen Stromkabel verwenden und diese fest anschließen. Darauf achten, dass kein mechanischer Druck von außen auf den Anschlussplatte ausgeübt wird.
- Zum Anziehen der Anschlussklemmschrauben einen geeigneten Schraubendreher verwenden. Hat der Schraubendreher einen zu kleinen Kopf, wird der Schraubenkopf überdreht, und ein ordnungsgemäßes Anziehen ist nicht möglich.
- Bei zu festem Anziehen der Anschlussklemmschrauben können diese brechen.

Anzugsdrehmomente für die Klemmleisten-Schrauben:

Schraubengröße	Anzugsdrehmoment (N•m)
M8 (Stromversorgungs-Anschlussklemmleiste)	5,5~7,3
M8 (Erdung)	



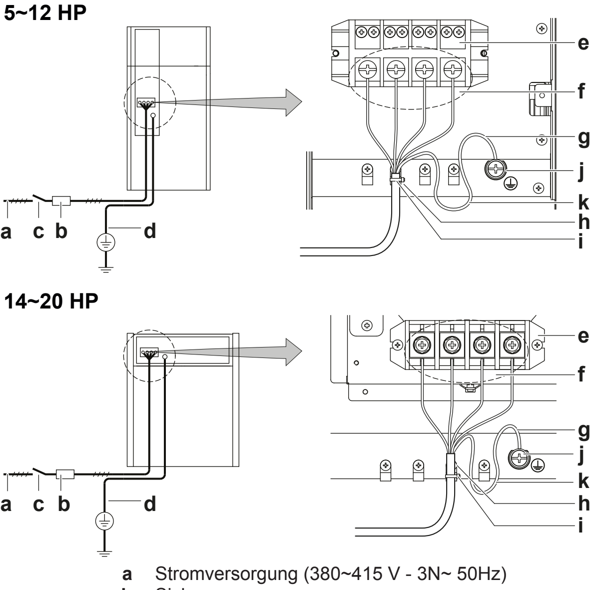
HINWEIS

Empfehlungen für den Erdungsanschluss:

So verkabeln, dass die Leitung durch den Ausschnitt der kappenförmigen Unterlegscheibe geführt wird. (Ein unsachgemäß hergestellter Erdungsanschluss verhindert eine ordnungsgemäße Erdung.)

Das Stromversorgungskabel (Netzkabel) muss an die Kunststoffklammer mithilfe des bauseitig enthaltenen Klemmenmaterials angeschlossen werden.

Die grün-gelb gestreifte Ader muss für die Erdung verwendet werden (siehe Abbildung unten).



a Stromversorgung (380~415 V - 3N~ 50Hz)
b Sicherung
c Fehlerstrom-Schutzschalter

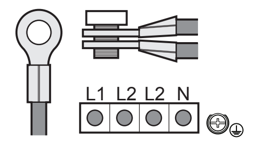
d Erdungskabel
e Anschlussklemmleiste für Stromversorgung
f Jede Ader des Stromversorgungskabels anschließen: RED an L1, WHT an L2, BLK an L3 und BLU an N
g Erdungskabel (GRN/YLW)
h Fixieren Sie das Stromversorgungskabel an der Kunststoffklammer mithilfe einer bauseitig gelieferten Schelle, um äußere Krafteinwirkung auf die Klemmen zu verhindern.
i Schelle (bauseitig zur Verfügung zu stellen)
j Kappenförmige Unterlegscheibe
k Beim Anschließen des Erdungskabels dieses am besten kräuseln.

System mit mehreren Außeneinheiten

Beim Anschließen der Stromversorgung an mehrere Außeneinheiten (Multi-System) untereinander müssen Kabelschuhe verwendet werden. Freie Kabel können nicht benutzt werden.

In diesem Fall sollte der standardmäßig zur Verfügung stehende Federring entfernt werden.

Das Anbringen beider Adern an den Anschluss für die Stromversorgung sollte wie angegeben erfolgen.



7 Konfiguration

7.1 Überblick: Konfiguration

In diesem Kapitel wird beschrieben, was Sie wissen und was Sie tun müssen, um das System nach dessen Installation zu konfigurieren.

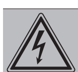
Es enthält folgende Informationen:

- Bauseitige Einstellungen vornehmen
- Energie sparen und optimaler Betrieb
- Funktion zur Erkennung von Leckagen benutzen



INFORMATION

Es ist wichtig, dass sämtliche Informationen in diesem Kapitel vom Installateur gelesen werden, und dass das System entsprechend konfiguriert wird.



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

7.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen

7.2.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen

Um das VRV IV Wärmerückgewinnungssystem weiter zu konfigurieren, ist es erforderlich, die Logikschaltung auf der Platine der Einheit zu programmieren. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie das durch Betätigen von Drucktasten auf der Platine geschieht, und wie die 7-Segment-Anzeige entsprechend reagiert und die erforderlichen Rückmeldungen gibt.

Die Einstellungen werden über die Master-Außeneinheit vorgenommen.

Neben den bauseitigen Einstellungen können Sie auch den Betriebsparametern der Einheit andere Werte zuweisen.

Drucktasten

Um bestimmte Aktionen durchzuführen (automatische Kältemittelbefüllung, Probelauf durchführen usw.) und bauseitige Einstellungen vorzunehmen (bedarfsgesteuerter Betrieb, geräuscharmer Betrieb usw.), werden die Drucktasten benutzt.

Siehe auch:

- "7.2.2 Elemente bauseitiger Einstellungen" auf Seite 42
- "7.2.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen" auf Seite 42

PC-Konfigurator

Beim VRV IV Wärmerückgewinnungssystem ist es auch möglich, über eine PC-Schnittstelle mehrere bauseitige Einstellungen für die Inbetriebnahme vorzunehmen (für diese Option ist EKPCCAB erforderlich). Der Installateur kann (außerhalb des Standortes) mit einem PC die Konfiguration durchführen und kann diese dann später ins System laden.

Siehe auch: "7.2.9 PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen" auf Seite 48.

Modus 1 und 2

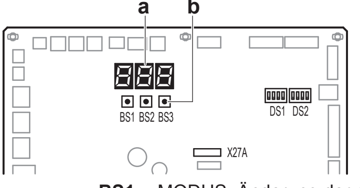
Modus	Beschreibung
Modus 1 (Überwachungseinstellungen)	Modus 1 kann verwendet werden, die gegenwärtige Situation der Außeneinheit zu kontrollieren. Auch einige bauseitige Einstellungen und deren Werte können kontrolliert werden.
Modus 2 (Bauseitige Einstellungen)	Modus 2 wird verwendet, um bauseitige Einstellungen zu ändern. Es ist möglich, die aktuellen Parameterwerte von Einstellungen abzurufen, um sie zu kontrollieren oder zu ändern. Nach der Änderung von bauseitigen Einstellungen kann der normale Betrieb im Allgemeinen fortgesetzt werden, ohne dass eine spezielle Intervention erforderlich ist. Einige bauseitige Einstellungen dienen zur Ausführung besonderer Operationen (z. B. erste Inbetriebnahme, Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung, manuelles Hinzufügen von Kältemittel usw.). In einem solchen Fall muss die Einstellung zur Durchführung der besonderen Operation erst aufgehoben werden, bevor der Normalbetrieb wieder aufgenommen werden kann. In den nachfolgenden Erklärungen wird das jeweils angegeben.

Siehe auch:

- "7.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" auf Seite 42
- "7.2.5 Modus 1 verwenden" auf Seite 43
- "7.2.6 Modus 2 verwenden" auf Seite 43
- "7.2.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen" auf Seite 43
- "7.2.8 Modus 2: Bauseitige Einstellungen" auf Seite 45

7.2.2 Elemente bauseitiger Einstellungen

Lage der 7-Segment-Anzeige, Tasten und Dip-Schalter:

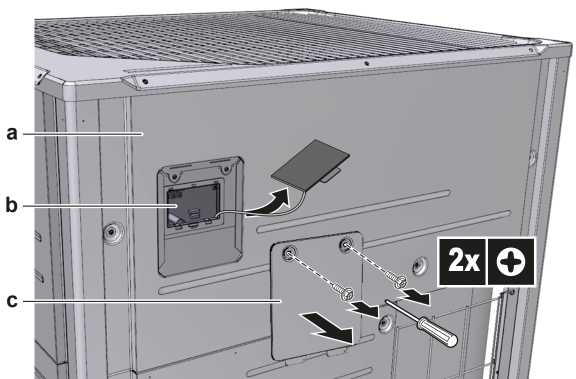


BS1 MODUS: Änderung der eingestellten Betriebsart
BS2 GESETZT: Bei bauseitiger Einstellung
BS3 RÜCKGABE: Bei bauseitiger Einstellung
DS1, DS2 DIP-Schalter
a 7-Segment-Anzeige
b Drucktasten

7.2.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen

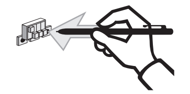
Für den Zugriff auf die Drucktasten auf der Platine und zum Lesen der 7-Segment-Anzeige ist es nicht erforderlich, den Elektroschaltkasten vollständig zu öffnen.

Für den Zugriff können Sie den vorderen Schaulochdeckel der Frontblende entfernen (siehe Abbildung). Jetzt können Sie den Schaulochdeckel auf der Frontblende des Elektroschaltkastens öffnen (siehe Abbildung). Sie sehen dann die drei Drucktasten und die 3 7-Segment-Anzeigen und die Dip-Schalter.



a Abdeckung der Wartungsöffnung
b Hauptplatine mit 3 (drei) 7-Segment-Anzeigen und 3 Drucktasten
c Abdeckung der Wartungsöffnung des Elektroschaltkastens

Betätigen Sie die Schalter und Drucktasten mit einem isolierten Stab (wie zum Beispiel einem Kugelschreiber mit eingefahrener Mine), um den Kontakt mit stromführenden Teilen zu vermeiden.



Nach Fertigstellung den Schaulochdeckel des Elektroschaltkastens und den Schaulochdeckel der Frontblende wieder schließen. Wenn die Einheit in Betrieb ist, sollte die Frontblende der Einheit angebracht sein. Einstellungen können dann immer noch durch die Schaulöcher vorgenommen werden.



HINWEIS

Achten Sie darauf, dass während der Arbeiten alle Außenblenden geschlossen sind, außer der Wartungsöffnung des Elektroschaltkastens.

Bevor Sie den Strom einschalten, den Deckel des Elektroschaltkastens fest schließen.

7.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2

Initialisierung: Standardsituation



HINWEIS

Mindestens 6 Stunden vor Aufnahme des Betriebs den Strom einschalten, damit die Getriebegehäuseheizung aktiv wird und den Verdichter schützt.

Schalten Sie die Stromzufuhr zu den Außen- und allen Inneneinheiten ein. Sobald die Kommunikation zwischen Inneneinheiten und Außeneinheit(en) hergestellt und normal ist, zeigt die 7-Segment-Anzeige folgendes Bild (Standard nach Auslieferung ab Werk).

Stufe	Anzeige
Nach Einschalten der Stromversorgung: Blinken, wie angegeben. Es werden die ersten Überprüfungen der Stromversorgung durchgeführt (1~2 min).	
Wenn kein Fehler: Leuchten, wie angegeben (8~10 min).	
Betriebsbereit: Keine Anzeige, wie angegeben.	

Anzeigen auf 7-Segment-Anzeige:


Aus
Blinken
Ein

Wenn nach 12 Minuten dieser Status nicht eintritt, kann auf der Benutzerschnittstelle der Inneneinheit und auf der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit der Fehlercode ermittelt werden. Je nach Fehlercode sind dann die entsprechenden Maßnahmen zu ergreifen. Zuerst sollte die zur Kommunikation dienende Übertragungsverkabelung überprüft werden.

Zugriff

BS1 wird verwendet, um in den Modus zu wechseln, in dem Sie den gewünschten Zugriff haben.

Zugriff	Maßnahme
Modus 1	BS1 ein Mal drücken. Anzeige auf 7-Segment-Anzeige wechselt zu:
Modus 2	BS1 mindestens 5 Sekunden lang drücken. Anzeige auf 7-Segment-Anzeige wechselt zu:



INFORMATION

Wenn Sie mitten im Vorgang nicht weiter wissen, drücken Sie BS1. Dann erfolgt eine Rückkehr in den inaktiven Status (keine Anzeige auf der 7-Segment-Anzeige: leer, siehe "7.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" auf Seite 42).

7.2.5 Modus 1 verwenden

Modus 1 wird verwendet, um grundlegende Einstellungen vorzunehmen und um den Status der Einheit zu kontrollieren.

Was	Wie
In Modus 1 auf Einstellungen zugreifen und diese ändern	Nachdem Modus 1 ausgewählt worden ist (1 Mal auf BS1 drücken), können Sie die gewünschte Einstellung auswählen. Das geschieht durch Drücken auf BS2. Zur Auswahl des Einstellwertes drücken Sie 1 Mal auf BS3.
Um den Vorgang zu beenden und zum Anfangsstatus zurückzukehren	BS1 drücken.

Beispiel:

Der Wert von Parameter [1-10] soll ermittelt werden (um zu wissen, wie viele Inneneinheiten am System angeschlossen sind).

[A-B]=C sind in diesem Fall definiert als: A=1; B=10; C=der Wert, den wir wissen / kontrollieren wollen:

1. Achten Sie darauf, dass die 7-Segment-Anzeige wie bei Normalbetrieb aussieht (Standard-Anzeige nach Auslieferung ab Werk).
2. 1 Mal BS1 drücken.

   Ergebnis: Zugriff auf Modus 1 ist erfolgt.
3. 10 Mal BS2 drücken.

   Ergebnis: Im Modus 1 ist die Einstellung 10 ausgewählt.
4. 1 Mal auf BS3 drücken; der zurückgegebene Wert (je nach aktueller Situation bauseitig) gibt die Anzahl der Inneneinheiten an, die am System angeschlossen sind.

   Ergebnis: Im Modus 1 ist die Einstellung 10 ausgewählt, und es wird der ermittelte Wert zurückgegeben (Monitor-Funktion)
5. Um die Monitor-Funktion zu verlassen, 1 Mal BS1 drücken.

Ergebnis: Sie kehren zur Standard-Anzeige zurück, wie sie nach Auslieferung ab Werk bestanden hat.

7.2.6 Modus 2 verwenden

Um im Modus 2 bauseitige Einstellungen vorzunehmen, verwenden Sie die Master-Einheit.

Modus 2 wird verwendet, um bei der Außeneinheit und beim System bauseitige Einstellungen vorzunehmen.

Was	Wie
In Modus 2 auf Einstellungen zugreifen und diese ändern	Nachdem Modus 2 ausgewählt worden ist (BS1 mindestens 5 Sekunden lang drücken), können Sie die gewünschte Einstellung auswählen. Das geschieht durch Drücken auf BS2. Zur Auswahl des Einstellwertes drücken Sie 1 Mal auf BS3.
Um den Vorgang zu beenden und zum Anfangsstatus zurückzukehren:	BS1 drücken.
In Modus 2 den Parameterwert der ausgewählten Einstellung ändern	▪ Nachdem Modus 2 ausgewählt worden ist (BS1 mindestens 5 Sekunden lang drücken), können Sie die gewünschte Einstellung auswählen. Das geschieht durch Drücken auf BS2. ▪ Zur Auswahl des Einstellwertes drücken Sie 1 Mal auf BS3. ▪ Jetzt wird BS2 benutzt, um für die gewählte Einstellung den erforderlichen Wert auszuwählen. ▪ Nachdem der erforderliche Wert ausgewählt ist, den Wechsel des Wertes festlegen, indem Sie 1 Mal auf BS3 drücken. ▪ Erneut auf BS3 drücken, um den Betrieb gemäß dem ausgewählten Wert aufzunehmen.

Beispiel:

Der Wert von Parameter [2-18] soll geprüft werden (um die Einstellung für hohen statischen Druck des Ventilators der Außeneinheit zu bestimmen).

[A-B]=C sind in diesem Fall definiert als: A=2; B=18; C=der Wert, den wir wissen / ändern wollen

1. Achten Sie darauf, dass die 7-Segment-Anzeige wie bei Normalbetrieb aussieht (Standard-Anzeige nach Auslieferung ab Werk).
2. BS1 länger als 5 Sekunden lang drücken.

   Ergebnis: Zugriff auf Modus 2 ist erfolgt:
3. 18 Mal BS2 drücken.

   Ergebnis: Im Modus 2 ist die Einstellung 18 ausgewählt.
4. 1 Mal auf BS3 drücken; der zurückgegebene Wert (je nach aktueller Situation bauseitig) gibt den Status der Einstellung an. Im Falle von [2-18] ist der Standardwert "0", was bedeutet, dass die Funktion nicht aktiv ist.

   Ergebnis: Im Modus 2 ist die Einstellung 18 ausgewählt, und es wird der aktuelle Wert der Einstellung zurückgegeben.
5. Um den Parameterwert der Einstellung zu ändern, so lange auf BS2 drücken, bis auf der 7-Segment-Anzeige der erforderliche Wert angezeigt wird. Sobald dieser erreicht ist, 1 Mal auf BS3 drücken, um diesen Einstellwert festzulegen. Erneut auf BS3 drücken, um den Betrieb gemäß dem ausgewählten Wert aufzunehmen.
6. Um die Monitor-Funktion zu verlassen, 2 Mal BS1 drücken.

Ergebnis: Sie kehren zur Standard-Anzeige zurück, wie sie nach Auslieferung ab Werk bestanden hat.

7.2.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen

[1-0]

Zeigt, ob die geprüfte Einheit als Master, Slave 1 oder Slave 2 arbeitet.

Ob Master, Slave 1 oder Slave 2 spielt bei Systemen mit mehreren Außeneinheiten eine wichtige Rolle. Die Logik der Einheit entscheidet darüber, welcher Außeneinheit als Master, Slave 1 oder Slave 2 fungiert.

Um im Modus 2 bauseitige Einstellungen vorzunehmen, verwenden Sie die Master-Einheit.

[1-0]	Beschreibung
Keine Signalisierung	Nicht definierte Situation.
0	Außeneinheit fungiert als Master.
1	Außeneinheit fungiert als Slave 1.
2	Außeneinheit fungiert als Slave 2.

[1-1]

Zeigt den Status hinsichtlich geräuscharmen Betriebs.

Im geräuscharmen Betriebsmodus erzeugt die Einheit weniger Betriebsgeräusche als bei Normalbetrieb.

[1-1]	Beschreibung
0	Zurzeit arbeitet die Einheit nicht im geräuscharmen Betriebsmodus.
1	Zurzeit arbeitet die Einheit im geräuscharmen Betriebsmodus.

Im Modus 2 kann auf geräuscharmen Betrieb geschaltet werden. Es gibt zwei Methoden, das System der Außeneinheit auf geräuscharmen Betrieb zu stellen.

- Bei der ersten Methode wird durch entsprechende bauseitige Einstellung der geräuscharme Betriebsmodus automatisch während der Nachtstunden eingeschaltet. Dann arbeitet die Einheit im festgelegten Zeitfenster im ausgewählten Modus zur Reduzierung der Betriebsgeräusche.
- Bei der zweiten Methode wird der geräuscharme Betrieb nach Zuführung eines externen Signals aktiviert. Für diese Möglichkeit ist optionales Zubehör erforderlich.

[1-2]

Zeigt den Status hinsichtlich der Limitierung der Stromaufnahme.

Beim Betrieb mit Limitierung der Stromaufnahme verbraucht die Einheit weniger Strom als bei Normalbetrieb.

[1-2]	Beschreibung
0	Die Einheit arbeitet zurzeit nicht mit Limitierung der Stromaufnahme.
1	Die Einheit arbeitet zurzeit mit Limitierung der Stromaufnahme.

Im Modus 2 kann die Limitierung der Stromaufnahme festgelegt werden. Es gibt zwei Methoden, für das System der Außeneinheit die Stromaufnahme zu limitieren.

- Erste Methode: Durch bauseitige Einstellung wird die Limitierung der Stromaufnahme erzwungen. Dann arbeitet die Einheit immer mit Limitierung der Stromaufnahme.
- Zweite Methode: Die Limitierung der Stromaufnahme erfolgt nach Zuführung eines externen Signals. Für diese Möglichkeit ist optionales Zubehör erforderlich.

[1-5] [1-6]

Zeigt:

- [1-5]: Die gegenwärtige Position des Zielparameters T_e.
- [1-6]: Die gegenwärtige Position des Zielparameters T_c.

Inhalt und Bedeutung dieses Wertes siehe "7.3 Energie sparen und optimaler Betrieb" auf Seite 48.

[1-10]

Zeigt die Anzahl der insgesamt angeschlossenen VRV und AHU Inneneinheiten.

Es kann nützlich sein zu überprüfen, ob die Gesamtanzahl der installierten Inneneinheiten mit der Gesamtanzahl der Inneneinheiten übereinstimmt, die vom System erkannt werden. Falls die Zahlen nicht übereinstimmen, sollten die Kommunikationsleitungen und -anschlüsse zwischen Außen- und Inneneinheiten überprüft werden (F1/F2 Kommunikationsleitungen).

[1-13]

Die Anzahl der insgesamt verbundenen Außeneinheiten (bei Systemen mit mehreren Außeneinheiten im Verbund).

Es kann nützlich sein zu überprüfen, ob die Gesamtanzahl der installierten Außeneinheiten mit der Gesamtanzahl der Außeneinheiten übereinstimmt, die vom System erkannt werden. Falls die Zahlen nicht übereinstimmen, sollten die Kommunikationsleitungen und -anschlüsse zwischen Außen- und Außeneinheiten überprüft werden (Q1/Q2 Kommunikationsleitungen).

[1-17] [1-18] [1-19]

Zeigt:

- [1-17]: den zuletzt angezeigten Fehlercode
- [1-18]: den 2-letzten angezeigten Fehlercode
- [1-19]: den 3-letzten angezeigten Fehlercode

Durch diese Kontrollfunktionen ist es möglich, die letzten Fehlercodes erneut anzuzeigen, wenn diese aus Versehen über die Benutzerschnittstelle einer Inneneinheit zurückgesetzt wurden.

Zur Bedeutung und Ursachen von Fehlercodes siehe "10.2 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" auf Seite 55. Dort werden die wichtigsten Fehlercodes erläutert. Im Wartungshandbuch zu dieser Einheit finden Sie detaillierte Informationen über Fehlercodes.

[1-29] [1-30] [1-31]

Zeigt das Ergebnis der Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen:

- - - -: Keine Daten.
- Err: Fehler bei Leckagen-Erkennung aufgrund anormalen Betriebs.
- oH : Keine Leckage erkannt.
- nG : Leckage erkannt.

Instruktionen zur Verwendung der Leckagenerkennungsfunktion siehe "7.4 Funktion zur Erkennung von Leckagen benutzen" auf Seite 51.

[1-34]

Zeigt die verbleibende Frist in Tagen bis zur nächsten automatischen Operation zur Erkennung von Leckagen (sofern die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen aktiviert ist).

Ist über Einstellungen im Modus 2 die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen aktiviert worden, ist es möglich zu kontrollieren, in wie viel Tagen die Operation zur automatischen Leckagenerkennung durchgeführt werden wird. Je nach gewählter bauseitiger Einstellung kann die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen so programmiert sein, dass sie zukünftig einmal oder regelmäßig immer wieder ausgeführt wird.

Es werden die verbleibenden Tage bis zur nächsten Ausführung angezeigt, und der ausgegebene Wert liegt im Bereich von 0 bis 365 Tagen.

[1-35] [1-36] [1-37]

Zeigt die Ergebnisse von:

- [1-35]: Die letzte automatische Operation zur Erkennung von Leckagen.
- [1-36]: Die zweitletzte automatische Operation zur Erkennung von Leckagen.
- [1-37]: Die drittletzte automatische Operation zur Erkennung von Leckagen.

Ist über Einstellungen im Modus 2 die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen aktiviert worden, ist es möglich zu kontrollieren, welches Ergebnis die zuletzt durchgeführte Operation zur automatischen Leckagenerkennung erbracht hat.

[1-35] [1-36] [1-37]	Beschreibung
1	Normale Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen.
2	Die Betriebsbedingungen bei Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen waren nicht hinreichend (Umgebungstemperatur lag nicht im zulässigen Bereich).
3	Bei Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen ist ein Fehler aufgetreten.

Wenn	Dann wird das Ergebnis angezeigt in
[1-35]=1	[1-29]
[1-36]=1	[1-30]
[1-37]=1	[1-31]

Weite Informationen dazu siehe "7.4 Funktion zur Erkennung von Leckagen benutzen" auf Seite 51.

[1-39]

Zeigt:

- Die Anzahl der Hydrobox- (HXY080/125 und HXHD) Inneneinheiten, die am System angeschlossen sind.

[1-40] [1-41]

Zeigt:

- [1-40]: die aktuelle Einstellung für angenehmes Kühlen
- [1-41]: zeigt die aktuelle Einstellung für angenehmes Heizen

Weitere Details zu dieser Einstellung siehe "7.3 Energie sparen und optimaler Betrieb" auf Seite 48.

7.2.8 Modus 2: Bauseitige Einstellungen

[2-8]

T_e Zieltemperatur bei Kühlbetrieb.

[2-8]	T_e Ziel (°C)
0 (Standard)	Auto
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "7.3 Energie sparen und optimaler Betrieb" auf Seite 48.

[2-9]

T_c Zieltemperatur bei Heizbetrieb.

[2-9]	T_c Ziel (°C)
0 (Standard)	Auto
1	41
2	42
3	43
4	44
5	45
6	46

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "7.3 Energie sparen und optimaler Betrieb" auf Seite 48.

[2-12]

Zur Freischaltung der Funktion für geräuscharmen Betrieb und/oder Limitierung der Stromaufnahme über Signalisierung durch externen Steuerungsadapter (DTA104A61/62).

Diese Einstellung muss geändert werden, wenn die Einheit nach Zuführung eines externen Signals im Modus für geräuscharmen Betrieb und/oder Limitierung der Stromaufnahme arbeiten soll. Diese Einstellung ist nur dann wirksam, wenn der optionale externe Steuerungsadapter (DTA104A61/62) installiert ist.

[2-12]	Beschreibung
0 (Standard)	Deaktiviert
1	Aktiviert

[2-14]

Geben Sie die Menge des zusätzlich eingefüllten Kältemittels ein.

Wenn Sie die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen benutzen wollen, ist es erforderlich, die gesamte Menge an zusätzlich eingefülltem Kältemittel anzugeben.

[2-14]	Zusätzlich eingefüllte Menge (kg)
0 (Standard)	Keine Eingabe
1	0<x<5
2	5<x<10
3	10<x<15
4	15<x<20
5	20<x<25
6	25<x<30
7	30<x<35
8	35<x<40
9	40<x<45
10	45<x<50
11	50<x<55
12	55<x<60
13	60<x<65
14	65<x<70
15	70<x<75
16	75<x<80
17	80<x<85
18	85<x<90
19	Einstellung kann nicht verwendet werden. Die gesamte Menge an eingefülltem Kältemittel muss <100 kg sein.
20	
21	

- Einzelheiten zum Füllverfahren siehe "6.7.2 Einfüllung von Kältemittel" auf Seite 29.

- Für Einzelheiten zur Berechnung der Menge zusätzlich einzufüllenden Kältemittels siehe "6.7.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen" auf Seite 29.
- Leitlinien hinsichtlich des Einfüllens der zusätzlich einzufüllenden Menge an Kältemittel und der Funktion zur Erkennung von Leckagen siehe "7.4 Funktion zur Erkennung von Leckagen benutzen" auf Seite 51.

[2-18]

Einstellung hohen statischen Drucks bei Ventilator.

Um den statischen Druck zu erhöhen, den der Ventilator der Außeneinheit liefert, muss diese Einstellung aktiviert werden. Details zu dieser Einstellung entnehmen Sie den technischen Daten.

[2-18]	Beschreibung
0 (Standard)	Deaktiviert.
1	Aktiviert.

[2-20]

Zusätzliche manuelle Kältemittelbefüllung.

Um die Menge an zusätzlich auf manuelle Weise zugeführten Kältemittels hinzuzufügen (ohne Nutzung der Funktion zur automatischen Kältemittelbefüllung), ist die folgende Einstellung vorzunehmen. In Kapitel "6.7.2 Einfüllung von Kältemittel" auf Seite 29 werden die verschiedenen Methoden erläutert, wie zusätzliches Kältemittel ins System gefüllt werden kann, und es wird beschrieben, wie dabei vorzugehen ist.

[2-20]	Beschreibung
0 (Standard)	Deaktiviert
1	Aktiviert Um die Operation zum manuellen Befüllen mit zusätzlichem Kältemittel zu beenden (wenn die erforderliche Menge eingefüllt ist), auf BS3 drücken. Wird diese Funktion nicht durch Drücken von BS3 beendet, stellt die Einheit nach 30 Minuten ihren Betrieb ein. Reichen 30 Minuten nicht aus, um die erforderliche Menge an Kältemittel hinzuzufügen, kann die Funktion durch erneute Änderung der bauseitigen Einstellung erneut aktiviert werden.

[2-21]

Modus Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung.

Soll das Rohrleitungssystem frei gemacht werden, um Kältemittel aus dem System zurückzugewinnen oder um verbliebene Substanzen zu entfernen oder um beim System eine Vakuumtrocknung durchzuführen, ist es erforderlich, eine Einstellung in Kraft zu setzen, durch welche die erforderlichen Ventile im Kältemittelkreislauf geöffnet werden. Dann kann der Vorgang zur Wiedergewinnung des Kältemittels oder zur Vakuumtrocknung ordnungsgemäß durchgeführt werden.

[2-21]	Beschreibung
0 (Standard)	Deaktiviert
1	Aktiviert Um den Modus für Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung aufzuheben, auf BS3 drücken. Wird BS3 nicht gedrückt, bleibt das System im Modus für Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung.

[2-22]

Automatische Einschaltung geräuscharmen Betriebs während der Nacht und Geräuschpegeleinstellung.

Durch Ändern dieser Einstellung aktivieren Sie die Funktion zum automatischen Wechsel auf geräuscharmen Betrieb und legen fest, welchen Geräuschpegel die Einheit dann bei ihrem Betrieb einhalten soll. Das Betriebsgeräusch wird gemäß der gewählten Stufe reduziert. Über die Einstellungen [2-26] und [2-27] wird festgelegt, wann die Funktion ein- und wieder ausgeschaltet werden soll.

[2-22]	Beschreibung	
0 (Standard)	Deaktiviert	
1	Stufe 1	Stufe 3 < Stufe 2 < Stufe 1
2	Stufe 2	
3	Stufe 3	

[2-25]

Geräuscharmer Betrieb nach Zuführung eines Signals vom externen Steuerungsadapter.

Soll die Einheit nach Zuführung eines externen Signals auf geräuscharmen Betrieb schalten, dann legt diese Einstellung fest, welchen Geräuschpegel die Einheit bei ihrem Betrieb einhalten soll.

Diese Einstellung ist nur dann wirksam, wenn der optionale externe Steuerungsadapter (DTA104A61/62) installiert und die Einstellung [2-12] aktiviert ist.

[2-25]	Beschreibung	
1	Stufe 1	Stufe 3 < Stufe 2 < Stufe 1
2 (Standard)	Stufe 2	
3	Stufe 3	

[2-26]

Startzeit für geräuscharmen Betrieb.

Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-22].

[2-26]	Startzeit (ungefähr) für automatische Umschaltung auf geräuscharmen Betrieb
1	20 Uhr
2 (Standard)	22 Uhr
3	24 Uhr

[2-27]

Stoppzeit für geräuscharmen Betrieb.

Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-22].

[2-27]	Stoppzeit (ungefähr) für automatische Aufhebung des geräuscharmen Betriebs
1	6 Uhr
2	7 Uhr
3 (Standard)	8 Uhr

[2-30]

Stufe der Limitierung der Stromaufnahme (Schritt 1) bei Zuführung eines Signals vom externen Steuerungsadapter (DTA104A61/62).

Soll nach Zuführung eines externen Signals die Stromaufnahme der Einheit begrenzt werden, dann legt diese Einstellung fest, welche Stufe in Schritt 1 dabei eingehalten werden soll. In der Tabelle sind die möglichen Stufen angegeben.

[2-30]	Limitierung der Stromaufnahme (ungefähr)
1	60%
2	65%
3 (Standard)	70%
4	75%
5	80%
6	85%
7	90%
8	95%

[2-31]

Stufe der Limitierung der Stromaufnahme (Schritt 2) bei Zuführung eines Signals vom externen Steuerungsadapter (DTA104A61/62).

Soll nach Zuführung eines externen Signals die Stromaufnahme der Einheit begrenzt werden, dann legt diese Einstellung fest, welche Stufe in Schritt 2 dabei eingehalten werden soll. In der Tabelle sind die möglichen Stufen angegeben.

[2-31]	Limitierung der Stromaufnahme (ungefähr)
1 (Standard)	40%
2	50%
3	55%

[2-32]

Permanente Limitierung der Stromaufnahme (zur Limitierung der Stromaufnahme ist kein externer Steuerungsadapter erforderlich).

Falls die Stromaufnahme des System permanent begrenzt werden soll, wird durch diese Einstellung die Limitierung aktiviert, außerdem wird die Stufe der Limitierung festgelegt. In der Tabelle sind die möglichen Stufen angegeben.

[2-32]	Referenz für Limitierung
0 (Standard)	Funktion nicht aktiv.
1	Folgt Einstellung [2-30].
2	Folgt Einstellung [2-31].

[2-35]

Höhendifferenz-Einstellung.

[2-35]	Beschreibung
0	Ist die Außeneinheit an der tiefsten Position installiert (die Inneneinheiten sind höher positioniert als die Außeneinheiten) und ist die Höhendifferenz zwischen der höchsten Inneneinheit und der Außeneinheit über 40 m, sollte die Einstellung [2-35] auf 0 geändert werden.
1 (Standard)	—

Es sind weitere Veränderungen/Begrenzungen am Kreislauf vorzunehmen. Weite Informationen dazu siehe "5.3.5 Einzel-Außeneinheiten und mehrere Standard-Außeneinheiten im Verbund >20 HP" auf Seite 16 und "5.3.6 Standard-Außeneinheiten im Verbund >20 HP und freie Außeneinheiten im Verbund" auf Seite 18
.

[2-45]

Technisches Kühlen.

[2-45]	Beschreibung
0 (Standard)	Technisches Kühlen nicht verfügbar
1	Technisches Kühlen verfügbar

Weitere Informationen über diese Einstellung finden Sie im Wartungshandbuch.

[2-47]

T_e Zieltemperatur bei Wärmerückgewinnung.

[2-47]	T_e Ziel (°C)
0 (Standard)	Auto
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-49]

Höhendifferenz-Einstellung.

[2-49]	Beschreibung
0 (Standard)	—
1	Ist die Außeneinheit an der höchsten Position installiert (die Inneneinheiten sind tiefer positioniert als die Außeneinheiten) und ist die Höhendifferenz zwischen der tiefsten Inneneinheit und der Außeneinheit über 50 m, sollte die Einstellung [2-49] auf 1 geändert werden.

Es sind weitere Veränderungen/Begrenzungen am Kreislauf vorzunehmen. Weite Informationen dazu siehe "5.3.5 Einzel-Außeneinheiten und mehrere Standard-Außeneinheiten im Verbund >20 HP" auf Seite 16 und "5.3.6 Standard-Außeneinheiten im Verbund >20 HP und freie Außeneinheiten im Verbund" auf Seite 18
.

[2-81]

Komfort-Einstellung Kühlen

Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].

[2-81]	Komfort-Einstellung Kühlen
0	Eco
1 (Standard)	Sanft
2	Schnell
3	Stark

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "7.3 Energie sparen und optimaler Betrieb" auf Seite 48.

[2-82]

Komfort-Einstellung Heizen

Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

[2-82]	Komfort-Einstellung Heizen
0	Eco
1 (Standard)	Sanft
2	Schnell
3	Stark

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "7.3 Energie sparen und optimaler Betrieb" auf Seite 48.

[2-85]

Dauer des Intervalls zwischen den automatisch ausgeführten Operationen zur Erkennung von Leckagen.

Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-86].

[2-85]	Zeit (Tage) zwischen den automatisch ausgeführten Operationen zur Erkennung von Leckagen
0 (Standard)	365
1	180
2	90
3	60
4	30
5	7
6	1

[2-86]

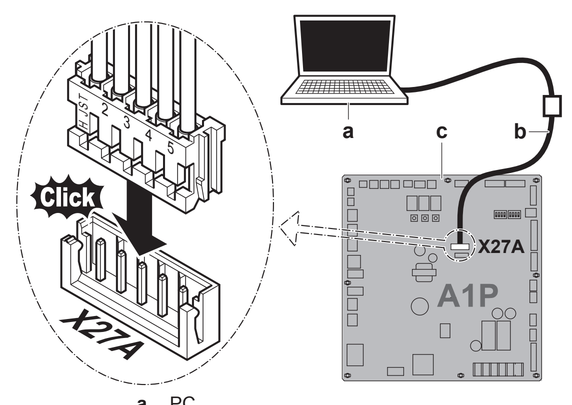
Aktivierung der Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen.

Zur Benutzung der Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen muss diese Einstellung aktiviert werden. Durch Aktivierung der Einstellung [2-86] wird die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen gemäß den festgelegten Werten ausgeführt. Das Timing für die nächste Ausführung der Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen ist festgelegt durch Einstellung [2-85]. Die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen wird in [2-85] Tagen ausgeführt.

Jedes Mal, nachdem die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen ausgeführt worden ist, bleibt das System inaktiv, bis es durch manuelles Anfordern von Thermo EIN oder durch die nächste durch Timer gesteuerte Aktion neu gestartet wird.

[2-86]	Beschreibung
0 (Standard)	Keine Leckagen-Erkennung geplant.
1	Leckagen-Erkennung geplant, 1-mal in [2-85] Tagen.
2	Leckagen-Erkennung geplant, alle [2-85] Tage.

7.2.9 PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen



a PC
b (EKPCCAB)-Kabel
c Hauptplatine der Außeneinheit

7.3 Energie sparen und optimaler Betrieb

Das VRV IV Wärmerückgewinnungssystem ist mit modernsten Funktionen zur Energieeinsparung ausgestattet. Je nach Prioritätensetzung kann ausgewählt werden, ob Energieersparnis oder Komfort im Vordergrund stehen soll. Über verschiedene Parametersetzungen kann für die betreffende Anwendung die optimale Balance zwischen Energieverbrauch und Komfort gewählt werden.

Mehrere Konfigurationsmuster stehen zur Verfügung, die nachfolgend erläutert werden. Modifizieren Sie die Parameterwerte gemäß den Anforderungen Ihres Gebäudes und Ihren Wünschen, um das optimale Gleichgewicht zwischen Energieverbrauch und Komfort zu realisieren.

Unabhängig von der gewählten Regelungsart kann das System sich dennoch abweichend verhalten, wenn Schutzsteuerungen ausgelöst werden, die dazu dienen, den Systembetrieb der Einheit stabil zu halten. An der intendierten Zieltemperatur wird aber festgehalten, und sie wird umgesetzt, um je nach Natur der Anwendung das optimale Gleichgewicht zwischen Energieverbrauch und Komfort zu realisieren.

Auswahlverfahren und Systemeinrichtung sollten mit besonderer Umsicht vorgenommen werden, insbesondere wenn Hydrobox-Einheiten verwendet werden. Die von der Hydrobox angeforderte Vorlauftemperatur des Wassers hat Priorität gegenüber der Energieeinsparungs-Regelung, da sie sich auf die angeforderte Wassertemperatur bezieht.

7.3.1 Verfügbare Hauptbetriebsarten

Basic

Die Temperatur des Kältemittels ist gleichbleibend, unabhängig von der Situation. Das entspricht dem bekannten Standardbetrieb und kann auch bei vorherigen VRV-Systemen erwartet werden.

Um das zu aktivieren bei…	Ändern…
Kühlbetrieb	[2-8]=2
Heizbetrieb	[2-9]=6

Automatisch

Die Temperatur des Kältemittels ist abhängig von den Bedingungen draußen. Die Temperatur des Kältemittels wird so angepasst, dass es der erforderlichen Last optimal entspricht (die auch von den Bedingungen draußen abhängig ist).

Beispiel: Bei Kühlbetrieb wird das System umso weniger belastet, je niedriger die Außentemperatur ist (z. B. 25°C statt 35°C). Gemäß dieses Prinzips erhöht das System automatisch die Kältemitteltemperatur und reduziert damit automatisch die abgegebene Leistung, so dass das System ökonomischer arbeitet.

Beispiel: Bei Heizbetrieb wird das System umso weniger belastet, je höher die Außentemperatur ist (z. B. 15°C statt –5°C). Gemäß diesem Prinzip senkt das System automatisch die Kältemitteltemperatur und reduziert damit automatisch die abgegebene Leistung, so dass das System ökonomischer arbeitet.

Um das zu aktivieren bei…	Ändern…
Kühlbetrieb	[2-8]=0 (Standard)
Heizbetrieb	[2-9]=0 (Standard)

Hoch-sensibel / ökonomisch (Kühlen/Heizen)

Im Vergleich zum Basic-Betrieb wird die Kältemitteltemperatur erhöht / reduziert (Kühlen/Heizen). Bei der Methode Hoch-sensibel steht der Komfort des Kunden im Mittelpunkt.

Die Auswahlmethode der Inneneinheiten spielt eine wichtige Rolle und ist in Betracht zu ziehen, da die verfügbare Leistung nicht dieselbe ist wie bei Basis-Betrieb.

Fragen Sie Ihren Händler nach weiteren Einzelheiten über hoch-sensible Anwendungen.

Um das zu aktivieren bei…	Ändern…
Kühlbetrieb	Setzen Sie die bauseitige Einstellung [2-8] auf den Wert, der den Anforderungen des vorkonzipierten Systems für die hoch-sensible Anwendung optimal entspricht.
Heizbetrieb	Setzen Sie die bauseitige Einstellung [2-9] auf den Wert, der den Anforderungen des vorkonzipierten Systems für die hoch-sensible Anwendung optimal entspricht.

[2-8]	T_e Ziel (°C)
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	T_c Ziel (°C)
1	41
3	43

7.3.2 Verfügbare Komfort-Einstellungen

Für jeden der oben beschriebenen Modi kann eine Komfortstufe ausgewählt werden. Die Komfortstufe wirkt sich auf das eingehaltene Timing und die Systembelastung (Energieverbrauch) aus, die in Kauf genommen wird, um eine bestimmte Raumtemperatur zu erreichen. Dazu wird die Kältemitteltemperatur vorübergehend auf andere Werte gesetzt, damit die angeforderten Raumverhältnisse schneller erreicht werden.

Stark

Temperaturüberschreitung (bei Heizbetrieb) oder -unterschreitung (bei Kühlbetrieb) ist erlaubt im Vergleich zur normalen angeforderten Kältemitteltemperatur, damit die angeforderte Raumtemperatur sehr schnell erreicht wird. Temperaturüberschreitung ist erlaubt ab Betriebsbeginn.

- Bei Kühlbetrieb darf die Verdampfungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 3°C reduziert werden.
- Bei Heizbetrieb darf die Verflüssigungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 49°C erhöht werden.
- Wenn die Anforderungen seitens der Inneneinheit ausgeglichener werden, geht das System gegebenenfalls dazu über, unter konstanten Bedingungen zu arbeiten, die durch die oben beschriebene Betriebsmethode definiert sind.

Um das zu aktivieren bei…	Ändern…
Kühlbetrieb	[2-81]=3. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-82]=3. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

Schnell

Temperaturüberschreitung (bei Heizbetrieb) oder -unterschreitung (bei Kühlbetrieb) ist erlaubt im Vergleich zur normalen angeforderten Kältemitteltemperatur, damit die angeforderte Raumtemperatur sehr schnell erreicht wird. Temperaturüberschreitung ist erlaubt ab Betriebsbeginn.

- Bei Kühlbetrieb darf die Verdampfungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 6°C reduziert werden.
- Bei Heizbetrieb darf die Verflüssigungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 46°C erhöht werden.
- Wenn die Anforderungen seitens der Inneneinheit ausgeglichener werden, geht das System gegebenenfalls dazu über, unter konstanten Bedingungen zu arbeiten, die durch die oben beschriebene Betriebsmethode definiert sind.

Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Kühlbetrieb	[2-81]=2. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-82]=2. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

Sanft

Temperaturüberschreitung (bei Heizbetrieb) oder -unterschreitung (bei Kühlbetrieb) ist erlaubt im Vergleich zur normalen angeforderten Kältemitteltemperatur, damit die angeforderte Raumtemperatur sehr schnell erreicht wird. Temperaturüberschreitung ist nicht erlaubt ab dem Moment des Betriebsbeginns. Der Betriebsbeginn findet unter den Bedingungen statt, welche durch den oben beschriebenen Betriebsmodus definiert sind.

- Bei Kühlbetrieb darf die Verdampfungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 6°C reduziert werden.
- Bei Heizbetrieb darf die Verflüssigungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 46°C erhöht werden.
- Wenn die Anforderungen seitens der Inneneinheit ausgeglichener werden, geht das System gegebenenfalls dazu über, unter konstanten Bedingungen zu arbeiten, die durch die oben beschriebene Betriebsmethode definiert sind.
- Die Komfortstufe "Sanft" unterscheidet sich von den Komfortstufen "Stark" und "Schnell" nur hinsichtlich der Bedingungen beim Starten.

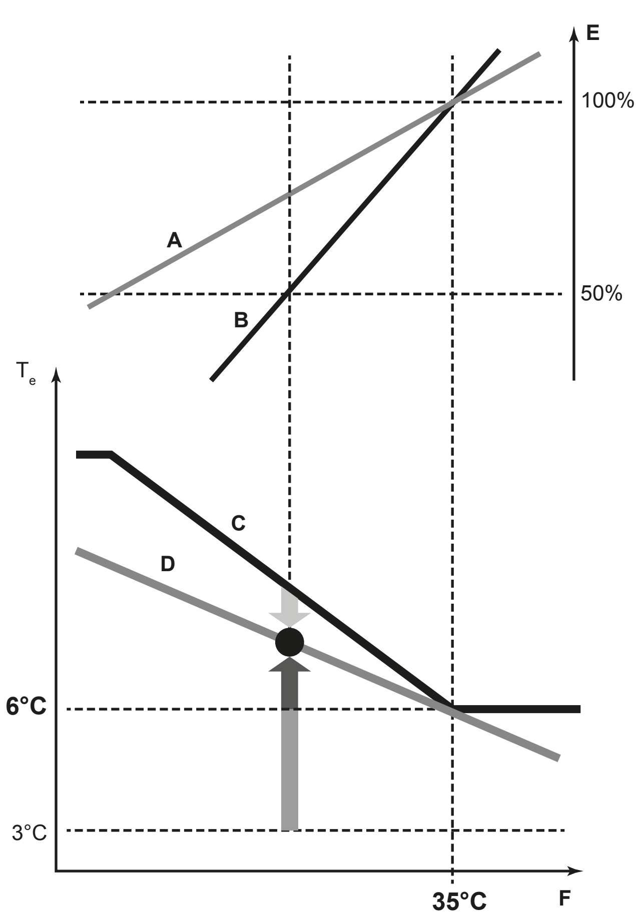
Um das zu aktivieren bei…	Ändern…
Kühlbetrieb	[2-81]=1. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-82]=1. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

Eco

Die ursprüngliche Zieltemperatur des Kältemittels, welche durch die Betriebsmethode festgelegt ist (siehe oben), wird ohne Korrektur beibehalten, es sei denn, ein Schutzmechanismus greift.

Um das zu aktivieren bei…	Ändern…
Kühlbetrieb	[2-81]=0. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-82]=0. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

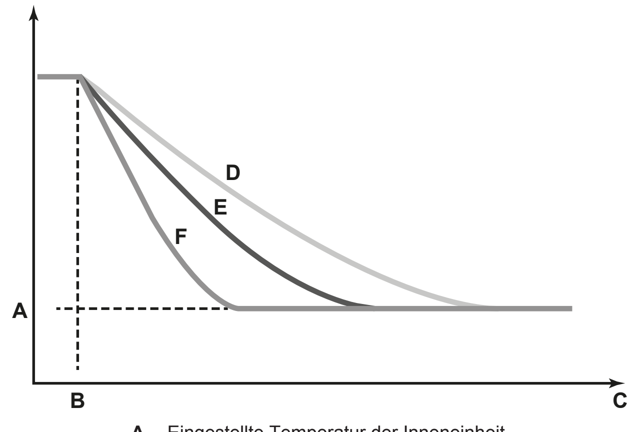
7.3.3 Beispiel: Automatischer Modus bei Kühlen



A Aktuelle Belastungskurve
B Virtuelle Belastungskurve (Anfangsleistung im automatischen Modus)
C Virtueller Zielwert (Anfangs-Verdampfungstemperaturwert im automatischen Modus)
D Erforderlicher Verdampfungstemperaturwert
E Auslastungsfaktor
F Lufttemperatur draußen
T_e Verdampfungs-Temperatur

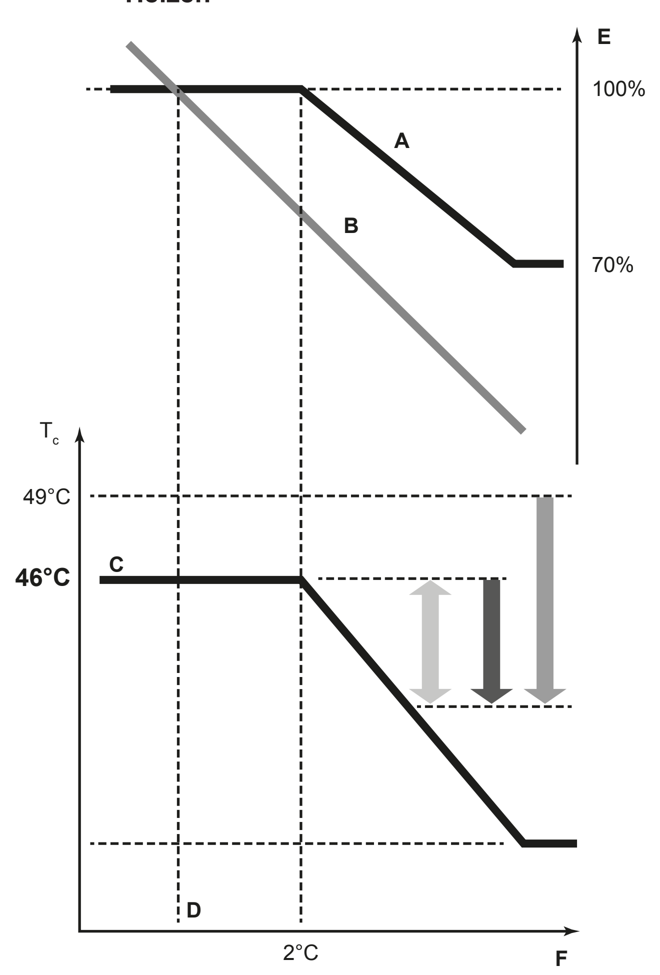


Entwicklung der Raumtemperatur:



A Eingestellte Temperatur der Inneneinheit
B Betriebsbeginn
C Betriebszeit
D Sanft
E Schnell
F Stark

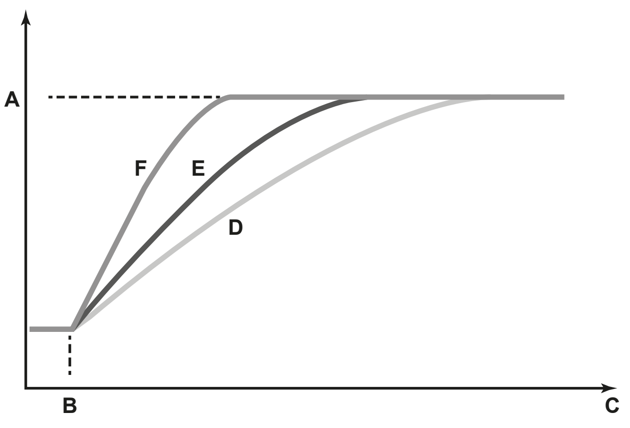
7.3.4 Beispiel: Automatischer Modus bei Heizen



A Virtuelle Belastungskurve (Standard-Spitzenauslastung im automatischen Modus)
B Belastungskurve
C Virtueller Zielwert (Anfangs-Verflüssigungstemperaturwert im automatischen Modus)
D Auslegungstemperatur
E Auslastungsfaktor
F Lufttemperatur draußen
T_c Kondensationstemperatur


Schnell
Stark
Sanft

Entwicklung der Raumtemperatur:



A Eingestellte Temperatur der Inneneinheit
B Betriebsbeginn
C Betriebszeit
D Sanft
E Schnell
F Stark

7.4 Funktion zur Erkennung von Leckagen benutzen

7.4.1 Über automatische Leckagen-Erkennung

Die Funktion zur (automatischen) Erkennung von Leckagen ist standardmäßig nicht aktiviert. Sie kann nur beginnen zu arbeiten, wenn die zusätzlich eingefüllte Menge an Kältemittel in die Systemlogik eingegeben worden ist (siehe [2-14]).

Die Funktion zur Erkennung von Leckagen kann automatisiert ausgeführt werden. Sie können die Länge des Intervalls zwischen den Ausführungen der Funktion oder den Zeitraum bis zur nächsten Ausführung der Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen festlegen, indem Sie den Parameter [2-85] auf den entsprechenden Wert setzen. Der Parameter [2-86] bestimmt, ob die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen 1-mal (in [2-85] Tagen) oder intermittierend mit einem Intervall von [2-85] Tagen ausgeführt werden soll.

Damit die Leckagen-Erkennungsfunktion zur Verfügung steht, muss sofort nach Abschluss des Befüllvorgangs die Menge des zusätzlich eingefüllten Kältemittels eingegeben werden. Das muss vor Durchführung des Probelaufs erfolgen.



INFORMATION

- Es muss die abgewogene und bereits verzeichnete Menge der zusätzlichen Befüllung mit Kältemittel (nicht die Gesamtmenge des Kältemittels, die sich im System befindet) eingegeben werden.
- Sind Hydrobox-Einheiten am System angeschlossen, kann die Funktion zur Erkennung von Leckagen nicht verwendet werden.
- Wenn der Höhenunterschied zwischen Inneneinheiten ≥50/40 m ist, kann die Funktion zur Erkennung von Leckagen nicht verwendet werden.

7.4.2 Überprüfung auf Dichtheit manuell durchführen

Ist die Funktion zur Erkennung von Leckagen anfangs nicht erforderlich gewesen, die Aktivierung aber zu einem späteren Zeitpunkt gewünscht, muss die zusätzlich eingefüllte Kältemittelmenge in die System-Logik eingegeben werden.

Die Funktion zur Erkennung von Leckagen kann auch einmalig vor Ort wie folgt ausgeführt werden.

1. BS2 ein Mal drücken.
2. BS2 ein weiteres Mal drücken.
3. 5 Sekunden lang BS2 drücken.
4. Es beginnt die Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen. Um die Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen abzubrechen, BS1 drücken.

Ergebnis: Wenn die Leckagen-Erkennung manuell durchgeführt worden ist, wird das Ergebnis auf der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit angezeigt. Inneneinheiten sind im Status 'Gesperrt' (zentrales Steuersymbol). Um in den normalen Status zurückzukehren, BS1 drücken.

Anzeige	Bedeutung
oH	Keine Leckage erkannt
nG	Leckage erkannt

Meldecodes:

Code	Beschreibung
E-1	Die Einheit ist nicht vorbereitet, die Funktion zur Erkennung von Leckagen auszuführen (siehe die zu erfüllenden Bedingungen für die Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen).
E-2	Inneneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann.
E-3	Außeneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann.
E-4	Bei Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen ist ein zu niedriger Druck festgestellt worden. Die Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen neu starten.
E-5	Signalisiert, dass eine Inneneinheit installiert ist, die mit der Funktion zur Erkennung von Leckagen nicht kompatibel ist (z. B. Hydrobox-Einheiten, …).

Das Ergebnis der Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen wird über [1-35] und [1-29] ausgegeben.
Schritte während der Leckagenerkennung:

Anzeige	Schritte
t00	Vorbereitung(a)
t01	Druckausgleich
t02	Start
t04	Betrieb für Leckagenerkennung
t06	Standby(b)
t07	Leckagenerkennungsbetrieb wird beendet

(a) Falls die Innentemperatur zu gering ist, startet zunächst der Heizbetrieb.
(b) Falls aufgrund des Leckagenerkennungsbetriebs die Innentemperatur unter 15°C ist bei einer Außentemperatur von unter 20°C, wird der Heizbetrieb aufgenommen, um eine angenehme Temperatur aufrechtzuerhalten.

8 Erstmalige Inbetriebnahme

8.1 Überblick: Erstmalige Inbetriebnahme

Nach Durchführung der Installation und Festlegung der bauseitigen Einstellungen muss der Installateur überprüfen, dass das System ordnungsgemäß arbeitet. Dazu ist ein Probelauf durchzuführen, bei dem die nachfolgenden Instruktionen zu beachten sind.

In diesem Kapitel wird beschrieben, was Sie wissen und was Sie tun müssen, um das System nach dessen Konfiguration in Betrieb zu nehmen.

Die Inbetriebnahme erfolgt normalerweise in folgenden Schritten:

1 Die "Checkliste vor Probelauf" durchgehen
2 Probelauf durchführen
3 Falls erforderlich, nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs die Fehler beseitigen
4 System betreiben.

8.2 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: VERBRENNUNGSGEFAHR



ACHTUNG

Auf keinen Fall den Probelauf durchführen, während Sie an den Inneneinheiten gearbeitet wird.

Wenn Sie den Probelauf durchführen, arbeiten sowohl die Außeneinheit als auch die angeschlossenen Inneneinheiten. Das Arbeiten an einer Inneneinheit während der Durchführung eines Probelaufs ist gefährlich.



ACHTUNG

Halten Sie Finger, Stäbe und andere Gegenstände fern vom Lufteinlass und -auslass. Der Lüfterschutz darf nicht entfernt werden. Sonst werden Verletzungen verursacht, wenn sich der Ventilator mit hoher Geschwindigkeit dreht.



HINWEIS

Ein Probelauf kann bei Außentemperaturen im Bereich von –20°C bis 35°C durchgeführt werden.



INFORMATION

Beachten Sie, dass die Leistungsaufnahme während der Einlaufzeit höher sein kann. Dieses Phänomen ist auf den Verdichter zurückzuführen, der eine Einlaufzeit von 50 Stunden benötigt, bevor er optimal arbeitet und sein Stromverbrauch konstant ist. Grund dafür ist, dass der Zahnkranz aus Eisen ist, und es braucht einige Zeit, bis die in Kontakt tretenden Oberflächen geglättet sind.



HINWEIS

Mindestens 6 Stunden vor Aufnahme des Betriebs den Strom einschalten, damit die Getriebegehäuseheizung aktiv wird und den Verdichter schützt.

Während des Probebetriebs werden die Außeneinheit und die Inneneinheiten gestartet. Vergewissern Sie sich, dass alle Arbeiten an den Inneneinheiten abgeschlossen sind (bauseitiger Anschluss von Rohren, elektrische Verkabelung, Entlüftung, ...). Einzelheiten dazu siehe Installationsanleitung der Inneneinheiten.

8.3 Checkliste vor Probelauf

Überprüfen Sie erst die folgenden Punkte, nachdem die Einheit installiert worden ist. Nachdem alle nachfolgend beschriebenen Überprüfungen durchgeführt worden sind, muss die Einheit geschlossen werden. Nur dann kann sie in Betrieb genommen werden.

☐	**Installation** Überprüfen Sie, dass das Gerät gut verankert steht, damit nach dem Einschalten keine ungewöhnlichen Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten.
☐	**Verkabelung vor Ort** Die gesamte bauseitige Verkabelung muss gemäß den Instruktionen durchgeführt sein, die in Kapitel "6.8 Anschließen der Kabel" auf Seite 37 dargelegt sind, und gemäß den Elektroschaltplänen und gemäß den gesetzlichen Vorschriften und Standards.
☐	**Versorgungsspannung** Überprüfen Sie die vorliegende Netzspannung anhand des entsprechenden Schildes im Zählerkasten. Die Spannung muss mit der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung übereinstimmen.
☐	**Erdung** Vergewissern Sie sich, dass die Erdungsleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind.
☐	**Isolationsprüfung des Hauptstromkreises** Überprüfen Sie mit einem Megaprüfer für 500 V, ob der Isolationswiderstand von 2 MΩ oder darüber erreicht wird, indem Sie eine Spannung von 500 V Gleichstrom zwischen den Spannungsklemmen und Erdung anlegen. Verwenden Sie den Megaprüfer nie für die Übertragungsverkabelung.
☐	**Sicherungen, Schutzschalter und Schutzeinrichtungen** Überprüfen Sie, ob Größe und Ausführung der Sicherungen, Hauptschalter oder der bauseitig installierten Schutzeinrichtungen den in Kapitel "5.4.2 Anforderungen an Sicherheitseinrichtung" auf Seite 21 aufgeführten Daten entsprechen. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Sicherung und keine Schutzeinrichtung überbrückt wurde.
☐	**Innenverkabelung** Überprüfen Sie per Sichtkontrolle, ob es im Elektroschaltkasten lose Anschlüsse oder beschädigte elektrische Bauteile gibt.
☐	**Stärke und Isolierung von Rohrleitungen** Vergewissern Sie sich, dass Rohrleitungen in der richtigen Stärke installiert sind und dass die Isolierung korrekt durchgeführt wurde.
☐	**Absperrventile** Versichern Sie sich, dass die Absperrventile sowohl auf der Flüssigkeits- als auch auf der Gasseite geöffnet sind.
☐	**Beschädigte Teile** Überprüfen Sie die Einheit innen auf beschädigte Teile oder zusammengedrückte Rohrleitungen.
☐	**Austritt von Kältemittel** Überprüfen Sie das Innere der Einheit auf austretendes Kältemittel. Tritt Kältemittel aus, versuchen Sie, das zu reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Händler, sollte der Versuch scheitern. Berühren Sie kein Kältemittel, das aus Kältemittel-Rohranschlüssen ausgelaufen ist. Sie könnten sonst Frostbeulen davontragen.

☐	**Austritt von Öl** Überprüfen Sie den Verdichter auf austretendes Öl. Tritt Öl aus, versuchen Sie, das zu reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Händler, sollte der Versuch scheitern.
☐	**Lufteinlass und Luftauslass** Vergewissern Sie sich, dass Lufteinlass und Luftauslass der Einheit nicht durch Papier, Pappe oder andere Materialien verstopft sind.
☐	**Zusätzliche Kältemittelbefüllung** Die Menge an Kältemittel, die der Einheit hinzuzufügen ist, sollte schriftlich auf dem beigefügten Schild "Hinzugefügtes Kältemittel" festgehalten werden, und das Schild sollte auf der Rückseite der Frontabdeckung angebracht sein.
☐	**Installationsdatum und bauseitige Einstellung** Tragen Sie gemäß EN60335-2-40 das Installationsdatum auf dem Aufkleber auf der Rückseite der oberen Frontblende ein. Protokollieren Sie dort auch die bauseitige(n) Einstellung(en).

8.4 Automatischer Probelauf

Nachfolgend wird beschrieben, wie der Probelauf des gesamten Systems durchgeführt wird. Dabei werden die folgenden Punkte geprüft und bewertet:

- Auf falsche Verkabelung prüfen (Prüfung der Kommunikation mit Inneneinheiten)
- Öffnen der Absperrventile prüfen
- Länge des Verrohrungssystems beurteilen

Falls sich Hydrobox-Einheiten im System befinden, werden die Überprüfung der Rohrleitungslänge und die Überprüfung der Kältemittelsituation nicht durchgeführt.

- Nach der Erstinstallation unbedingt den Probelauf durchführen. Sonst wird bei der Benutzerschnittstelle der Fehlercode U3 angezeigt, und der normale Betrieb und ein individueller Testlauf von Inneneinheiten kann nicht stattfinden.
- Bei den Inneneinheiten kann nicht jedes einzelne Gerät separat auf Unregelmäßigkeiten geprüft werden. Nach Beenden des Probelaufs sollten Sie die Inneneinheiten einzeln überprüfen. Lassen Sie dazu unter Verwendung der Benutzerschnittstelle jede einzeln nacheinander den normalen Betrieb aufnehmen. Weitere Informationen zum individuellen Testlauf (z. B. von Hydrobox) siehe die Installationsanleitung zur entsprechenden Inneneinheit.



INFORMATION

- Es kann 10 Minuten dauern, bis das Kältemittel in einem homogenen Zustand ist, so dass erst dann der Verdichter startet.
- Während des Probelaufs kann das Fließgeräusch des Kältemittels oder das Geräusch von Magnetventilen lauter werden, und die Anzeige kann wechseln. Das ist keine Anzeichen von Fehlern.

8.5 Probelauf durchführen

1. Alle Frontblenden schließen (mit Ausnahme der Abdeckung des Schaulochs des Elektroschaltkastens), sonst könnte eine Fehlersignalisierung ausgelöst werden.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle bauseitigen Einstellungen wie gewünscht durchgeführt sind - siehe "7.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen" auf Seite 41.
3. Die Stromzufuhr für die Außeneinheit und für alle angeschlossenen Inneneinheiten auf EIN schalten.



HINWEIS

Mindestens 6 Stunden vor Aufnahme des Betriebs den Strom einschalten, damit die Getriebegehäuseheizung aktiv wird und den Verdichter schützt.

4. Prüfen, dass die Standardsituation (Inaktiv) besteht - siehe "7.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" auf Seite 42. Halten Sie BS2 etwa 5 Sekunden oder länger gedrückt. Die Einheit startet den Probelauf.

   Ergebnis: Automatisch wird der Probelauf ausgeführt. Die Anzeige der Außeneinheit zeigt "t01" und bei der Benutzerschnittstelle der Inneneinheiten wird "test operation" (Testbetrieb) und "under centralized control" (Unter zentraler Steuerung) angezeigt.

Schritte während des automatischen System-Probelaufs:

Schritte	Beschreibung
t01	Regelung vor dem Start (Druckausgleich)
t02	Regelung vor Starten des Kühlbetriebs
t03	Stabiler Zustand für Kühlen
t04	Überprüfung der Kommunikation
t05	Überprüfung von Absperrventil
t06	Überprüfung der Rohrleitungslänge
t07	Überprüfung der Kältemittelmenge
t08	Falls [2-88]=0, detaillierte Überprüfung der Kältemittelsituation
t09	Auspumpen
t10	Stoppen der Einheit

Hinweis: Während des Probelaufs ist es nicht möglich, den Betrieb der Einheit von einer Benutzerschnittstelle aus zu stoppen. Wollen Sie den Betrieb abbrechen, drücken Sie auf BS3. Nach ±30 Sekunden stellt die Einheit den Betrieb ein.

5. Prüfen Sie die Ergebnisse des Probelaufs anhand der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit.

Abschluss	Beschreibung
Normaler fehlerfreier Abschluss	Keine Anzeige auf der 7-Segment-Anzeige (inaktiv).
Anormaler Abschluss	Anzeige des Fehlercode auf der 7-Segment-Anzeige. Um Störungen und Fehler zu beseitigen, siehe "8.6 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs" auf Seite 53. Wenn der Probelauf vollständig abgeschlossen ist, kann nach 5 Minuten der Normalbetrieb aufgenommen werden.

8.6 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs

Der Probelauf gilt nur dann als abgeschlossen, wenn auf der Benutzerschnittstelle oder auf der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit kein Fehlercode angezeigt wird. Falls ein Fehlercode angezeigt wird, treffen Sie geeignete Maßnahmen. Orientieren Sie sich dabei an den Erklärungen in der Fehlercode-Tabelle. Führen Sie dann den Probelauf erneut durch und prüfen Sie, ob der Fehler korrekt beseitigt wurde.



INFORMATION

Für detaillierte Informationen zu weiteren Fehlercodes von Inneneinheiten siehe die Installationsanleitung der betreffenden Inneneinheit.

8.7 Betrieb der Einheit

Nachdem die Einheit installiert und der Probelauf von Außen- und Inneneinheiten durchgeführt ist, kann das System in Betrieb gehen.

Zum Betrieb der Inneneinheit sollte die Benutzerschnittstelle der Inneneinheit auf EIN geschaltet werden. Weiterer Einzelheiten dazu siehe die Betriebsanleitung zur Inneneinheit.

9 Instandhaltung und Wartung



HINWEIS

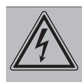
Die Wartung sollte vorzugsweise jährlich von einem Monteur oder Wartungstechniker durchgeführt werden.

9.1 Überblick: Wartung und Service

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

- Bei Wartungs- und Servicearbeiten dafür sorgen, dass keine Stromschlaggefahr besteht
- Operation zur Kältemittel-Wiedergewinnung

9.2 Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: VERBRENNUNGSGEFAHR



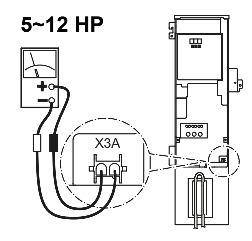
HINWEIS: Gefahr elektrostatischer Entladung

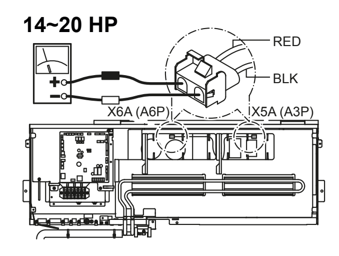
Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten sollten elektrostatische Aufladungen beseitigt werden. Berühren Sie dazu ein Metallteil des Geräts. Dadurch wird die Platine geschützt.

9.2.1 Stromschlaggefahren vermeiden

Bei Wartungsarbeiten am Inverter gilt:

1. Nach Abschaltung der Stromversorgung die Abdeckung des Elektroschaltkasten erst nach 10 Minuten öffnen.
2. Messen Sie mit einem Prüfgerät die Spannung zwischen den Klemmen am Klemmenblock des Stromversorgungsanschlusses und überprüfen Sie, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist. Messen Sie außerdem mit einem Prüfgerät an den in der Abbildung unten gezeigten Punkten und überprüfen Sie, dass die Spannung am Kondensator im Hauptstromkreis unter 50 V Gleichstrom liegt.





3. Um eine Beschädigung der Platine zu verhindern, leiten Sie elektrostatische Ladung ab, indem Sie ein nicht beschichtetes Metallteil berühren. Erst dann Steckverbindungen lösen oder herstellen.
4. Bevor Sie Wartungsarbeiten am Inverter vornehmen, in der Außeneinheit die Anschlussstecker X1A, X2A (X3A, X4A) der Ventilatormotoren abziehen. Darauf achten, keine stromführenden Teile zu berühren. (Wenn sich durch starken Wind verursacht ein Ventilator dreht, kann im Kondensator oder im Hauptstromkreis eine elektrische Ladung entstehen, die zu Stromschlag führen kann.)
5. Wenn die Wartung abgeschlossen ist, die Anschlussstecker wieder anstecken. Ansonsten wird auf der Benutzerschnittstelle oder auf der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit der Fehlercode E7 angezeigt. Ein normaler Betrieb ist dann nicht möglich.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Elektroschaltplan, der sich auf der Rückseite der Abdeckung des Elektroschaltkastens befindet.

Achten Sie besonders auf den Ventilator. Es ist gefährlich, die Einheit zu überprüfen, während der Ventilator in Betrieb ist. Denken Sie daran, den Hauptschalter auszuschalten und aus dem Steuerstromkreis in der Außeneinheit die Sicherungen zu entfernen.

9.3 Betrieb im Wartungsmodus

Durch die Einstellung [2-21] wird ermöglicht, die Operation zur Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung durchzuführen. Einzelheiten zu Einstellungen im Modus 2 siehe "7.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen" auf Seite 41.

Wird die Funktion Vakuumtrocknung / Kältemittel-Wiedergewinnung verwendet, prüfen Sie sehr genau, was genau einer Vakuumtrocknung / Kältemittel-Wiedergewinnung unterzogen werden soll, bevor Sie damit beginnen. Weitere Informationen über Vakuumtrocknung und Kältemittel-Wiedergewinnung siehe die Installationseinheit der Inneneinheit.

9.3.1 Absaugmodus verwenden

1. Wenn die Einheit nicht arbeitet, folgende Einstellung vornehmen: [2-21]=1.

   Ergebnis: Nach Bestätigung werden sich die Expansionsventile von Innen- und Außeneinheit vollständig öffnen. Dann zeigt die 7-Segment-Anzeige t01 und auf der Benutzerschnittstelle aller Inneneinheiten wird TEST (Testbetrieb) und (externe Steuerung) angezeigt. Eine Bedienung ist dann nicht möglich.
2. Mit einer Vakuumpumpe im System einen Unterdruck herstellen.
3. Um den Modus für Vakuumtrocknung aufzuheben, auf BS3 drücken.

9.3.2 Kältemittel zurückgewinnen

Diese Operation sollte mit einem Kältemittelrückgewinnungsgerät durchgeführt werden. Gehen Sie genauso vor wie bei der Vakuumtrocknung.

10 Fehlerdiagnose und -beseitigung

10.1 Überblick: Fehlerdiagnose und -beseitigung

In diesem Kapitel wird beschrieben, was Sie tun müssen, falls es Probleme gibt.

Es enthält folgende Informationen:

- Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes

10.2 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes

Falls ein Fehlercode angezeigt wird, treffen Sie geeignete Maßnahmen. Orientieren Sie sich dabei an den Erklärungen in der Fehlercode-Tabelle.

Drücken Sie nach Beseitigen des Fehlers auf BS3, um den Fehlerzustand zurückzusetzen, und versuchen Sie es erneut.

Der bei der Außeneinheit angezeigte Fehlercode enthält einen Haupt-Fehlercode und einen Sub-Fehlercode. Der Sub-Fehlercode gibt detailliertere Informationen über den Fehler, der durch den Haupt-Fehlercode angezeigt wird. Der Fehlercode wird intermittierend angezeigt.

Beispiel:

Code	Beispiel
Haupt-Code	E3
Sub-Fehlercode	-01

Mit einem Intervall von 1 Sekunde schaltet das Display um zwischen der Anzeige von Haupt-Fehlercode und Sub-Fehlercode.

10.3 Fehlercodes: Übersicht

Haupt-Code	Sub-Fehlercode			Ursache	Lösung
	Master	Slave 1	Slave 2		
E3	-01	-03	-05	Hochdruckschalter wurde aktiviert (S1PH, S2PH) – Hauptplatine (X2A, X3A)	Prüfen: Absperrventil oder Abweichungen in (bauseitigem) Rohrsystem oder Luftstrom über luftgekühlter Rohrschlange.
	-02	-04	-06	▪ Kältemittel-Überfüllung ▪ Absperrventil geschlossen	▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen. ▪ Absperrventile öffnen
	-13	-14	-15	Absperrventil geschlossen (Flüssigkeit)	Flüssigkeits-Absperrventil öffnen.
	-18			▪ Kältemittel-Überfüllung ▪ Absperrventil geschlossen	▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen. ▪ Absperrventile öffnen.
E4	-01	-02	-03	Niederdruck-Funktionsstörung: ▪ Absperrventil geschlossen ▪ Zu wenig Kältemittel ▪ Funktionsstörung bei Inneneinheit	▪ Absperrventile öffnen. ▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen. ▪ Anzeige auf Benutzerschnittstelle oder Übertragungskabel zwischen Außen-und Inneneinheit überprüfen.

Haupt-Code	Sub-Fehlercode			Ursache	Lösung
	Master	Slave 1	Slave 2		
E9	-01	-05	-08	Fehlfunktion bei elektronischem Expansionsventil (oberer Wärmetauscher) (Y1E) – Hauptplatine (X21A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-04	-07	-10	Fehlfunktion bei elektronischem Expansionsventil (unterer Wärmetauscher) (Y3E) – Hauptplatine (X29A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-03	-06	-09	Fehlfunktion bei elektronischem Expansionsventil (Unterkühlen-Wärmetauscher) (Y2E) – Hauptplatine (X23A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen
	-26	-27	-28	Fehlfunktion bei elektronischem Expansionsventil (Empfänger Gas) (Y4E) – Hauptplatine (X25A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-29	-34	-39	Fehlfunktion bei elektronischem Expansionsventil (Kühl-Inverter) (Y5E) – Subplatine (X8A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-31	-36	-41	Fehlfunktion bei elektronischem Expansionsventil (automatische Befüllung) (Y6E) – Subplatine (X10A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
F3	-01	-03	-05	Austrittstemperatur zu hoch (R21T/ R22T) – Hauptplatine (X19A): ▪ Absperrventil geschlossen ▪ Zu wenig Kältemittel	▪ Absperrventile öffnen. ▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen.
	-01	-02	-03	Flasche Rohrverbindung zu BS-Einheit	Hochdruck/Niederdruck-Gasrohr und das Gasansaugrohr wechseln
	-20	-21	-22	Verdichtergehäuse-Temperatur zu hoch (R15T) – Hauptplatine (X19A): ▪ Absperrventil geschlossen ▪ Zu wenig Kältemittel	▪ Absperrventile öffnen. ▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen.
F6	-02			▪ Kältemittel-Überfüllung ▪ Absperrventil geschlossen	▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen. ▪ Absperrventile öffnen.
H9	-01	-02	-03	Fehler beim Außentemperaturfühler (R1T) – Hauptplatine (X18A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J3	-16	-22	-28	Fehler bei Temperaturfühler für Austrittstemperatur (R21T): offener Stromkreis – Hauptplatine (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-17	-23	-29	Fehler bei Temperaturfühler für Austrittstemperatur (R21T): Kurzschluss - Hauptplatine (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-18	-24	-30	Fehler bei Temperaturfühler für Austrittstemperatur (R22T): offener Stromkreis - Hauptplatine (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-19	-25	-31	Fehler bei Temperaturfühler für Austrittstemperatur (R22T): Kurzschluss - Hauptplatine (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-47	-49	-51	Fehler bei Temperaturfühler für Verdichtergehäuse (R8T): offener Stromkreis - Hauptplatine (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-48	-50	-52	Fehler bei Temperaturfühler für Verdichtergehäuse (R8T): Kurzschluss - Hauptplatine (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J5	-01	-03	-05	Temperaturfühler Verdichter-Ansaugseite (R12T) – Subplatine (X15A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-18	-19	-20	Ansaug-Temperaturfühler (R10T) – Hauptplatine (X29A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.

Haupt-Code	Sub-Fehlercode			Ursache	Lösung
	Master	Slave 1	Slave 2		
J6	-01	-02	-03	Temperaturfühler Wärmetauscher-Enteiser (R11T) – Subplatine (X15A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen
	-08	-09	-10	Temperaturfühler oberer Wärmetauscher – Gas – (R8T) – Hauptplatine (X29A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-11	-12	-13	Temperaturfühler unterer Wärmetauscher – Gas – (R9T) – Hauptplatine (X29A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J7	-01	-02	-03	Temperaturfühler – Haupt-Flüssigkeit (R3T) – Hauptplatine (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-06	-07	-08	Unterkühlen-Wärmetauscher – Flüssigkeit – Temperaturfühler (R7T) – Hauptplatine (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J8	-01	-02	-03	Oberer Wärmetauscher – Flüssigkeit – Temperaturfühler (R4T) – Hauptplatine (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-08	-09	-10	Unterer Wärmetauscher – Flüssigkeit – Temperaturfühler (R5T) – Hauptplatine (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-11	-12	-13	Temperaturfühler automatische Befüllung (R14T) – Subplatine (X15A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J9	-01	-02	-03	Unterkühlen-Wärmetauscher – Gas – Temperaturfühler(R6T) – Hauptplatine (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-11	-12	-13	Temperaturfühler Empfänger Gas (R13T) – Subplatine (X17A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
JA	-06	-08	-10	Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH): offener Stromkreis - Hauptplatine (X32A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-07	-09	-11	Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH): Kurzschluss - Hauptplatine (X32A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
JC	-06	-08	-10	Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL): offener Stromkreis - Hauptplatine (X31A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-07	-09	-11	Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL): Kurzschluss - Hauptplatine (X31A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
LC	-14	-15	-16	Übertragung Außeneinheit - Inverter: INV1 Übertragungsfehler - Hauptplatine (X20A, X28A, X40A)	Verbindung überprüfen.
	-19	-20	-21	Übertragung Außeneinheit - Inverter: FAN1 Übertragungsfehler - Hauptplatine (X20A, X28A, X40A)	Verbindung überprüfen.
	-24	-25	-26	Übertragung Außeneinheit - Inverter: FAN2 Übertragungsfehler - Hauptplatine (X20A, X28A, X40A)	Verbindung überprüfen.
	-30	-31	-32	Übertragung Außeneinheit - Inverter: INV2 Übertragungsfehler - Hauptplatine (X20A, X28A, X40A)	Verbindung überprüfen.
	-33	-34	-35	Übertragung Hauptplatine – Subplatine – Hauptplatine (X20A), Subplatine (X2A, X3A)	Verbindung überprüfen.
P1	-01	-02	-03	INV1 Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.
	-07	-08	-09	INV2 Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.

Haupt-Code	Sub-Fehlercode			Ursache	Lösung
	Master	Slave 1	Slave 2		
U1	-01	-05	-07	Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung	Phasenfolge korrigieren.
	-04	-06	-08	Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung	Phasenfolge korrigieren.
U2	-01	-08	-11	INV1 Spannung zu niedrig	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.
	-02	-09	-12	INV1 Phasenausfall	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.
	-22	-25	-28	INV2 Spannung zu niedrig	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt
	-23	-26	-29	INV2 Phasenausfall	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.
U3	-03			Fehlercode: System-Probelauf noch nicht ausgeführt (Betrieb des Systems nicht möglich)	System-Probelauf durchführen.
	-04			Fehler während des Probelaufs	Probelauf erneut durchführen.
	-05, -06			Probelauf abgebrochen	Probelauf erneut durchführen.
	-07, -08			Probelauf abgebrochen aufgrund von Kommunikationsproblemen	Die Leitungen für die Kommunikation überprüfen und den Probelauf erneut durchführen.
U4	-01			Fehlerhafte Verkabelung zu Q1/Q2 oder Innen - Außen	Elektrische Anschlüsse (Q1/Q2) überprüfen.
	-03			Inneneinheit-Kommunikationsfehler	Den Anschluss der Benutzerschnittstelle überprüfen.
U7	-03, -04			Fehlercode: fehlerhafte Verkabelung zu Q1/Q2	Verkabelung Q1/Q2 überprüfen.
	-11			An der F1/F2-Leitung sind zu viele Inneneinheiten angeschlossen	Anzahl der Inneneinheiten und angeschlossene Gesamtkapazität überprüfen.
U9	-01			Falsche Zuordnung im System. Falsche Inneneinheit-Typen kombiniert (R410A, R407C, Hydrobox usw.) Funktionsstörung bei Inneneinheit	Überprüfen, ob bei anderen Inneneinheiten eine Funktionsstörung vorliegt und ob der vorhandene Mix der Inneneinheiten zulässig ist.
UA	-03			Funktionsstörung bei Verbindung über Inneneinheiten oder nicht zusammenpassende Typen (R410A, R407C, Hydrobox usw.)	Überprüfen, ob bei anderen Inneneinheiten eine Funktionsstörung vorliegt und ob der vorhandene Mix der Inneneinheiten zulässig ist.
	-18			Funktionsstörung bei Verbindung über Inneneinheiten oder nicht zusammenpassende Typen (R410A, R407C, Hydrobox usw.)	Überprüfen, ob bei anderen Inneneinheiten eine Funktionsstörung vorliegt und ob der vorhandene Mix der Inneneinheiten zulässig ist.
	-31			Falsche Kombination von Einheiten (Multi-System)	Überprüfen, ob die Typen der Einheiten kompatibel sind.
	-20			Falsche Außeneinheit angeschlossen	Die Außeneinheit trennen.
	-27			Keine BS-Einheit angeschlossen	Eine BS-Einheit anschließen.
	-28			Alte BS-Einheit angeschlossen	Die BS-Einheit trennen.
	-53			DIP-Schalter BS-Einheit anormal gestellt	Die DIP-Schalter BS-Einheit überprüfen.
UH	-01			Funktionsstörung bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)	Überprüfen, ob Anzahl der per Übertragungsleitung verbunden Einheiten mit der Anzahl der betriebenen Einheiten übereinstimmt (über Kontroll-Modus) oder warten, bis Initialisierung abgeschlossen ist.

Haupt-Code	Sub-Fehlercode			Ursache	Lösung
	Master	Slave 1	Slave 2		
UF	-01			Funktionsstörung bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)	Überprüfen, ob Anzahl der per Übertragungsleitung verbunden Einheiten mit der Anzahl der betriebenen Einheiten übereinstimmt (über Kontroll-Modus) oder warten, bis Initialisierung abgeschlossen ist.
	-05			Absperrventil geschlossen oder falsch (bei Ausführung des System-Probelaufs)	Absperrventile öffnen.
In Bezug auf automatische Befüllung					
P2	—			Ungewöhnlich tiefer Druck bei Ansaugleitung	Sofort Ventil A schließen. Zum Zurücksetzen BS1 drücken. Die folgenden Punkte prüfen und dann versuchen, das Verfahren zur automatischen Befüllung erneut durchzuführen: ▪ Prüfen, ob das Absperrventil auf der Gasseite ordnungsgemäß geöffnet ist. ▪ Prüfen, ob das Ventil des Kältemittelzylinders geöffnet ist. ▪ Überprüfen, dass Lufteinlass und -auslass der Inneneinheit nicht blockiert sind.
P8	—			Frostschutz Inneneinheit	Sofort Ventil A schließen. Zum Zurücksetzen BS1 drücken. Versuchen, das Verfahren zur automatischen Befüllung erneut durchzuführen.
PE	—			Automatischer Befüllvorgang fast abgeschlossen	Auf das Ende des automatischen Befüllvorgangs vorbereiten.
P9	—			Automatischer Befüllvorgang abgeschlossen	Modus für automatischen Befüllvorgang aufheben.
In Bezug auf die Funktion zur Erkennung von Leckagen					
E-1	—			Die Einheit ist nicht vorbereitet, um die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausführen zu können	Siehe Anforderungen für die Ausführung der Funktion zur Leckagen-Erkennung.
E-2	—			Inneneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann	Erneut versuchen, wenn die Umgebungsbedingungen passend sind.
E-3	—			Außeneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann	Erneut versuchen, wenn die Umgebungsbedingungen passend sind.
E-4	—			Bei Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen ist ein zu niedriger Druck festgestellt worden	Die Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen neu starten.
E-5	—			Signalisiert, dass eine Inneneinheit installiert ist, die mit der Funktion zur Erkennung von Leckagen nicht kompatibel ist (z. B. Hydrobox, …)	Siehe Anforderungen für die Ausführung der Funktion zur Leckagen-Erkennung.

11 Entsorgung

Bei der Demontage der Einheit sowie bei der Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen ist gemäß den gesetzlichen Vorschriften zu verfahren.

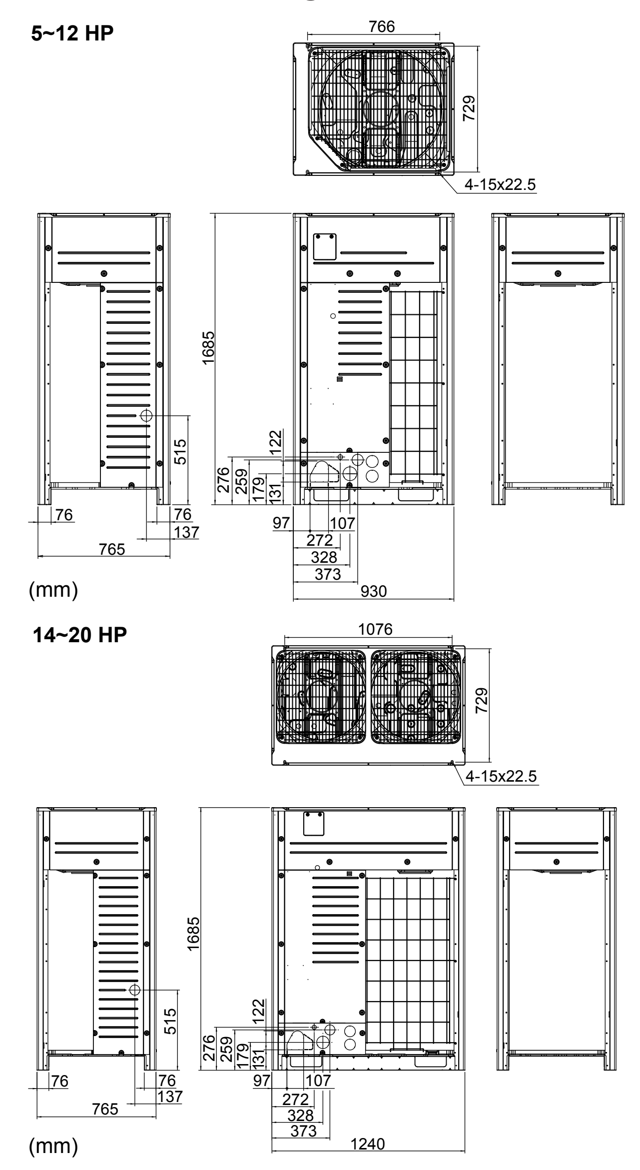
12 Technische Daten

12.1 Überblick: Technische Daten

Dieses Kapitel enthält folgende Informationen:

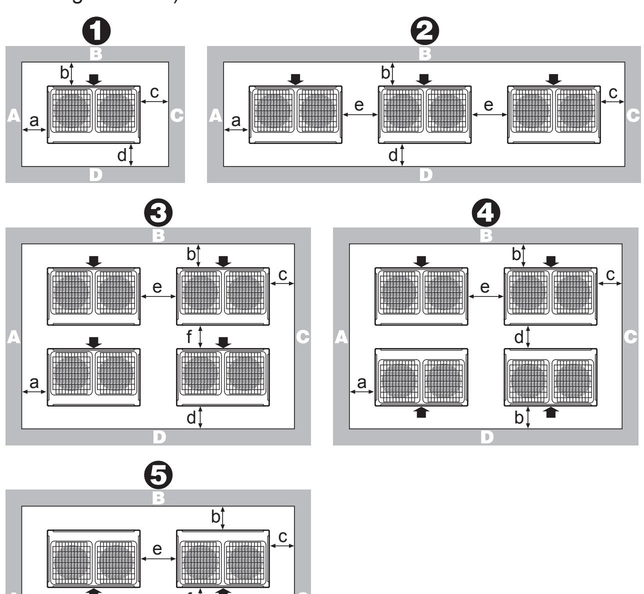
- Abmessungen
- Platzbedarf für Wartungsarbeiten
- Komponenten
- Rohrleitungsplan
- Elektroschaltplan
- Technische Spezifikationen
- Leistungstabelle

12.2 Abmessungen: Außeneinheit

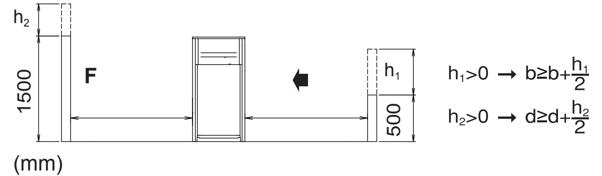


12.3 Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit

Um die Einheit herum ist genügend Platz für Wartungsarbeiten zu lassen, und der Mindestplatzbedarf für Lufteinlass und Luftauslass ist zu gewährleisten (siehe die Abbildung unten und wählen Sie eine der Möglichkeiten).



Anordnung	A+B+C+D		A+B
	Möglichkeit 1	Möglichkeit 2	
1	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm	a≥200 mm b≥300 mm
2	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm	a≥200 mm b≥300 mm e≥400 mm
3	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥600 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥500 mm	—
4	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm	
5	a≥10 mm b≥500 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥900 mm	a≥50 mm b≥500 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥600 mm	—



(mm)

ABCD Seiten entlang des Installationsortes mit Hindernissen
F Seiten entlang des Installationsortes mit Hindernissen
➡ Ansaugseite

- Gibt es beim Installationsort an den Seiten A+B+C+D Hindernisse, hat die Höhe der Wände an den Seiten A+C keinen Einfluss auf die Abmessungen für den Platzbedarf für Wartungsarbeiten. Siehe die Abbildung oben: Sie zeigt die Auswirkungen der Wandhöhe an den Seiten B+D auf die Abmessungen für den Platzbedarf für Wartungsarbeiten.
- Haben am Installationsort nur die Seiten A+B Hindernisse, hat die Höhe der Wände keine Auswirkung auf die angegebenen Abmessungen für den Platzbedarf für Wartungsarbeiten.
- Der in diesen Zeichnungen angegebene Platzbedarf für die Installation gilt für Vollast-Heizbetrieb, ohne Berücksichtigung der Möglichkeit der Ansammlung von Eis. Wir die Installation an einem Ort mit kaltem Klima durchgeführt, sollten alle oben angegebenen Abmessungen >500 mm sein, damit sich zwischen den Außeneinheiten kein Eis ansammeln kann.



INFORMATION

Die Abmessungen für den Platzbedarf für Wartungsarbeiten in der Abbildung oben gelten für Kühlbetrieb bei 35°C Umgebungstemperatur (Standardbedingungen).

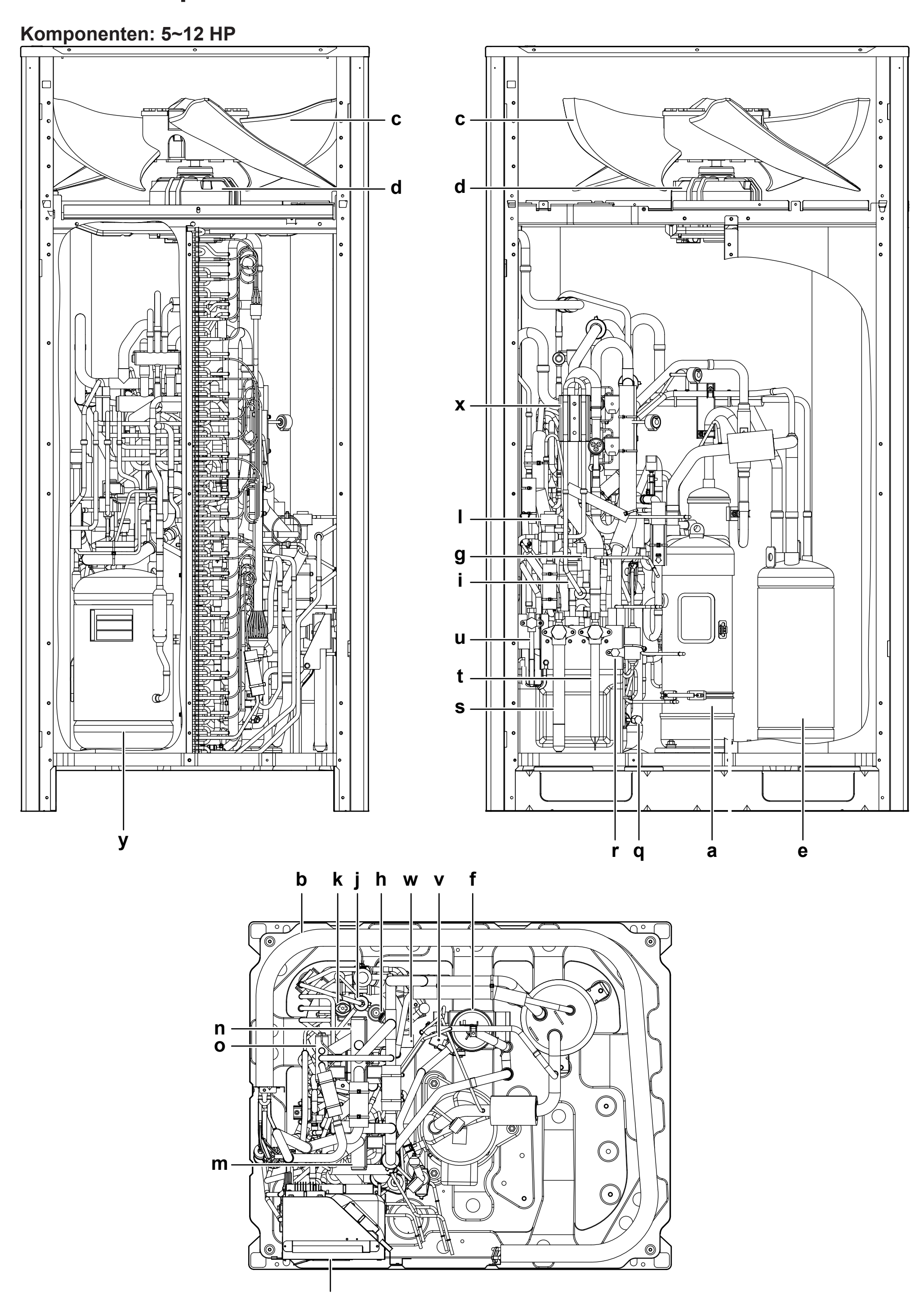


INFORMATION

Weitere Spezifikationen finden Sie im technischen Datenbuch.

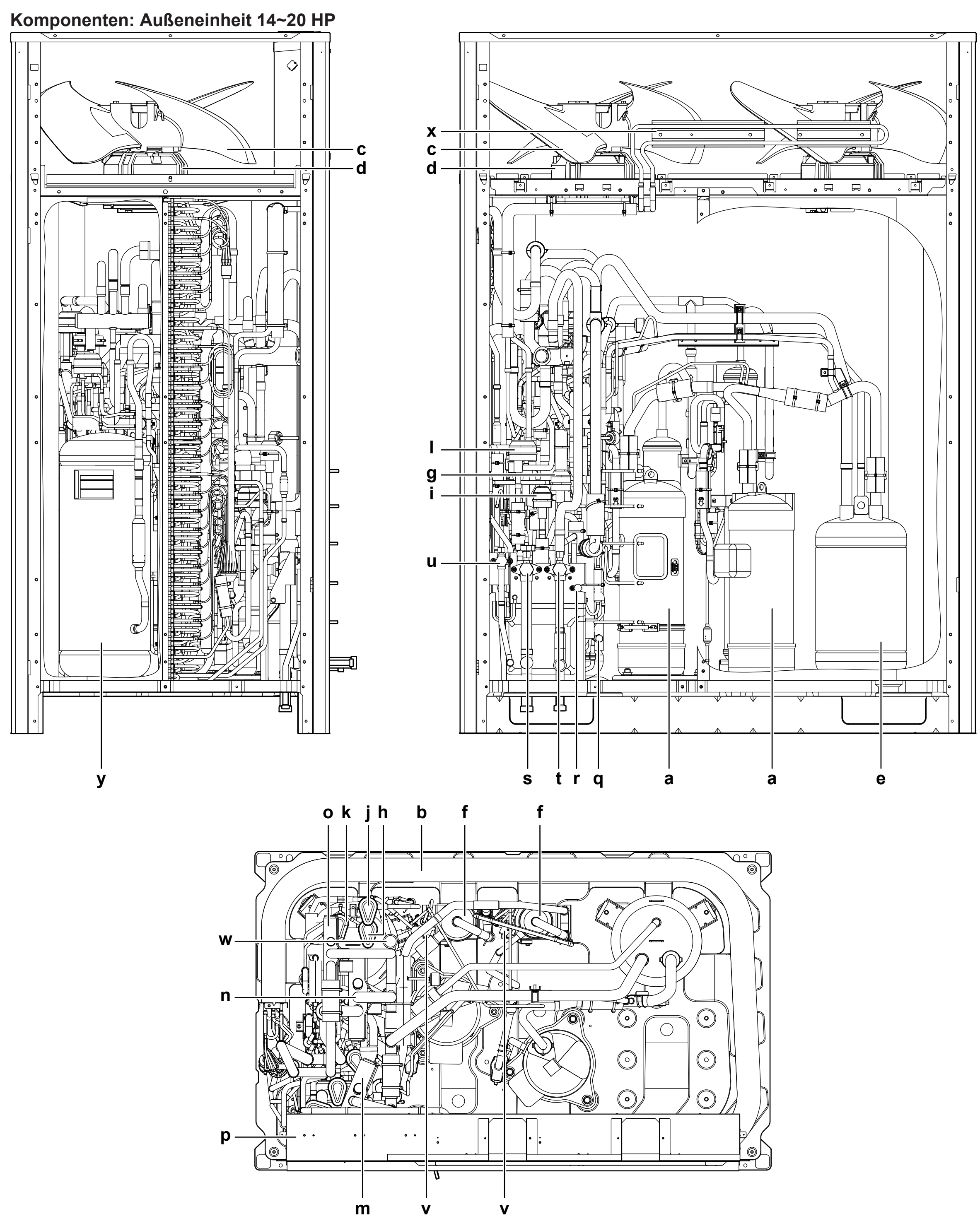
12.4 Komponenten: Außeneinheit

Komponenten: 5~12 HP



a	Verdichter (M1C)	**s**	Absperrventil (Gas)
b	Wärmetauscher	**t**	Absperrventil (Hochdruck/Niederdruck-Gas)
c	Propeller-Ventilator	**u**	Absperrventil (Flüssigkeit)
d	Ventilatormotor (M1F)	**v**	Magnetventil (M1C Ölrückfluss)
e	Akkumulator	**w**	Magnetventil (Flüssigkeitsleitung)
f	Ölabscheider	**x**	Kühlkörper
g	Elektronisches Expansionsventil (oberer Wärmetauscher)	**y**	Flüssigkeitssammler
h	Elektronisches Expansionsventil (Wärmetauscher Unterkühlen)		
i	Elektronisches Expansionsventil (unterer Wärmetauscher)		
j	Elektronisches Expansionsventil (Empfänger Gas)		
k	Elektronisches Expansionsventil (Kühl-Inverter)		
l	Elektronisches Expansionsventil (automatische Befüllung)		
m	4-Wege-Ventil (Hochdruck/Niederdruck-Gasrohr)		
n	4-Wege-Ventil (unterer Wärmetauscher)		
o	4-Wege-Ventil (oberer Wärmetauscher)		
p	Elektroschaltkasten		
q	Service-Stutzen		
r	Einfüllstutzen		

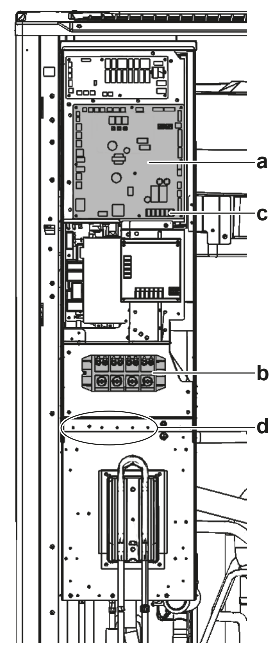
Komponenten: Außeneinheit 14~20 HP



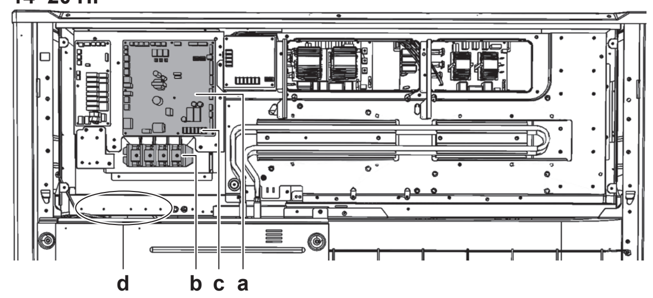
- **a** Verdichter (M1C)
- **b** Wärmetauscher
- **c** Propeller-Ventilator
- **d** Ventilatormotor (M1F)
- **e** Akkumulator
- **f** Ölabscheider
- **g** Elektronisches Expansionsventil (oberer Wärmetauscher)
- **h** Elektronisches Expansionsventil (Wärmetauscher Unterkühlen)
- **i** Elektronisches Expansionsventil (unterer Wärmetauscher)
- **j** Elektronisches Expansionsventil (Empfänger Gas)
- **k** Elektronisches Expansionsventil (Kühl-Inverter)
- **l** Elektronisches Expansionsventil (automatische Befüllung)
- **m** 4-Wege-Ventil (Hochdruck/Niederdruck-Gasrohr)
- **n** 4-Wege-Ventil (unterer Wärmetauscher)
- **o** 4-Wege-Ventil (oberer Wärmetauscher)
- **p** Elektroschaltkasten
- **q** Service-Stutzen
- **r** Einfüllstutzen
- **s** Absperrventil (Gas)
- **t** Absperrventil (Hochdruck/Niederdruck-Gas)
- **u** Absperrventil (Flüssigkeit)
- **v** Magnetventil (M1C Ölrückfluss)
- **w** Magnetventil (Flüssigkeitsleitung)
- **x** Kühlkörper
- **y** Flüssigkeitssammler

12.5 Komponenten: Elektroschaltkasten

5~12 HP



14~20 HP



- **a** Hauptplatine.
- **b** Klemmleiste X1M: Die Hauptklemmleiste ermöglicht den einfachen Anschluss der bauseitigen Stromversorgungskabel.
- **c** Anschluss X1M auf Hauptplatine: Klemmleiste für Übertragungskabel.
- **d** Kabelbinderhalterungen: Zur Zugentlastung werden die bauseitig vorhandenen Kabel mit Kabelbinderhalterungen am Elektroschaltkasten befestigt.

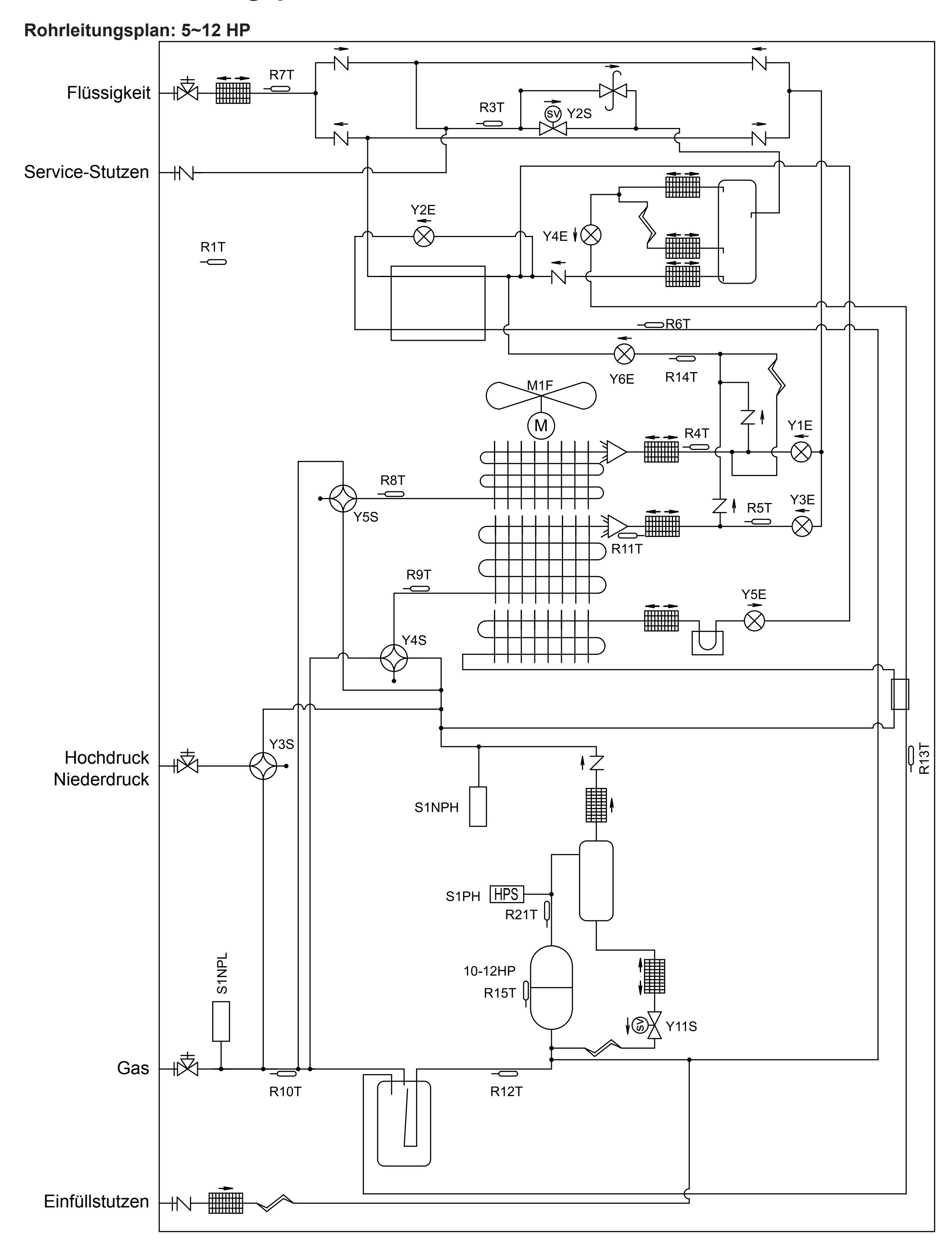


INFORMATION

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Elektroschaltplan der betreffenden Einheit. Der Elektroschaltplan befindet sich im Inneren des Elektroschaltkastens.

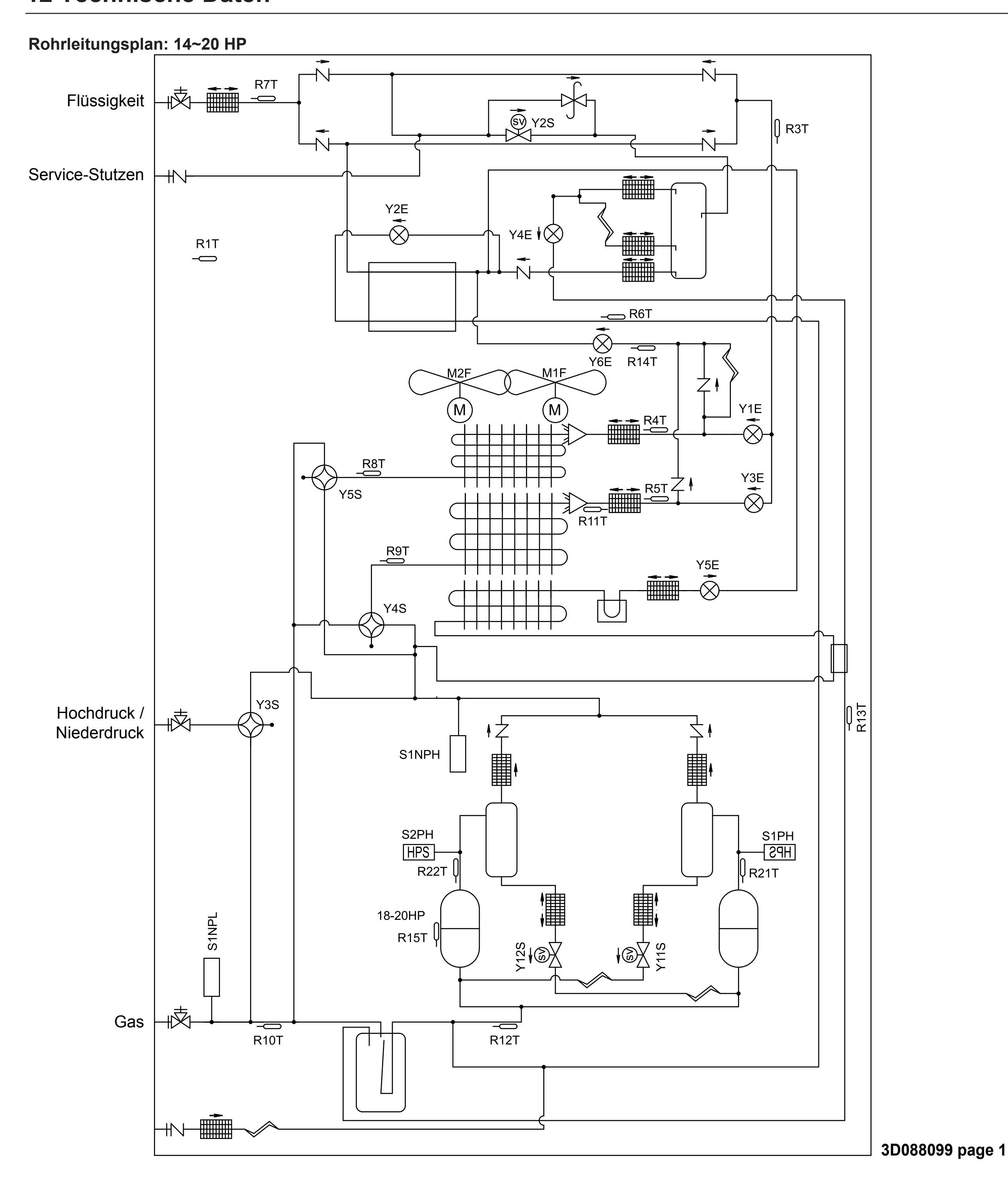
12.6 Rohrleitungsplan: Außeneinheit

Rohrleitungsplan: 5~12 HP



3D088100 page 1

Rohrleitungsplan: 14~20 HP



3D088099 page 1

Einfüllstutzen / Service-Stutzen
Absperrventil
Filter
Kontrollventil
Druckentlastungsventil
Thermistor
Magnetventil

Kühlkörper (Platine)
Kapillarrohr
Expansionsventil
4-Wege-Ventil
Propeller-Ventilator

Hochdruckschalter

Niederdruck-Sensor
Hochdruck-Sensor
Ölabscheider
Akkumulator
Wärmetauscher
Verdichter
Doppelrohr-Wärmetauscher
Verteiler
Flüssigkeitssammler

12.7 Elektroschaltplan: Außeneinheit

Siehe Elektroschaltplan-Aufkleber auf der Einheit. Nachfolgend sind die verwendeten Abkürzungen aufgeführt.



INFORMATION

Der Elektroschaltplan für die Außeneinheit gilt nur für die Außeneinheit. Für die Inneneinheit oder optionale elektrische Komponenten gilt der Elektroschaltplan der Inneneinheit.



5+8 HP

2D087541-50A

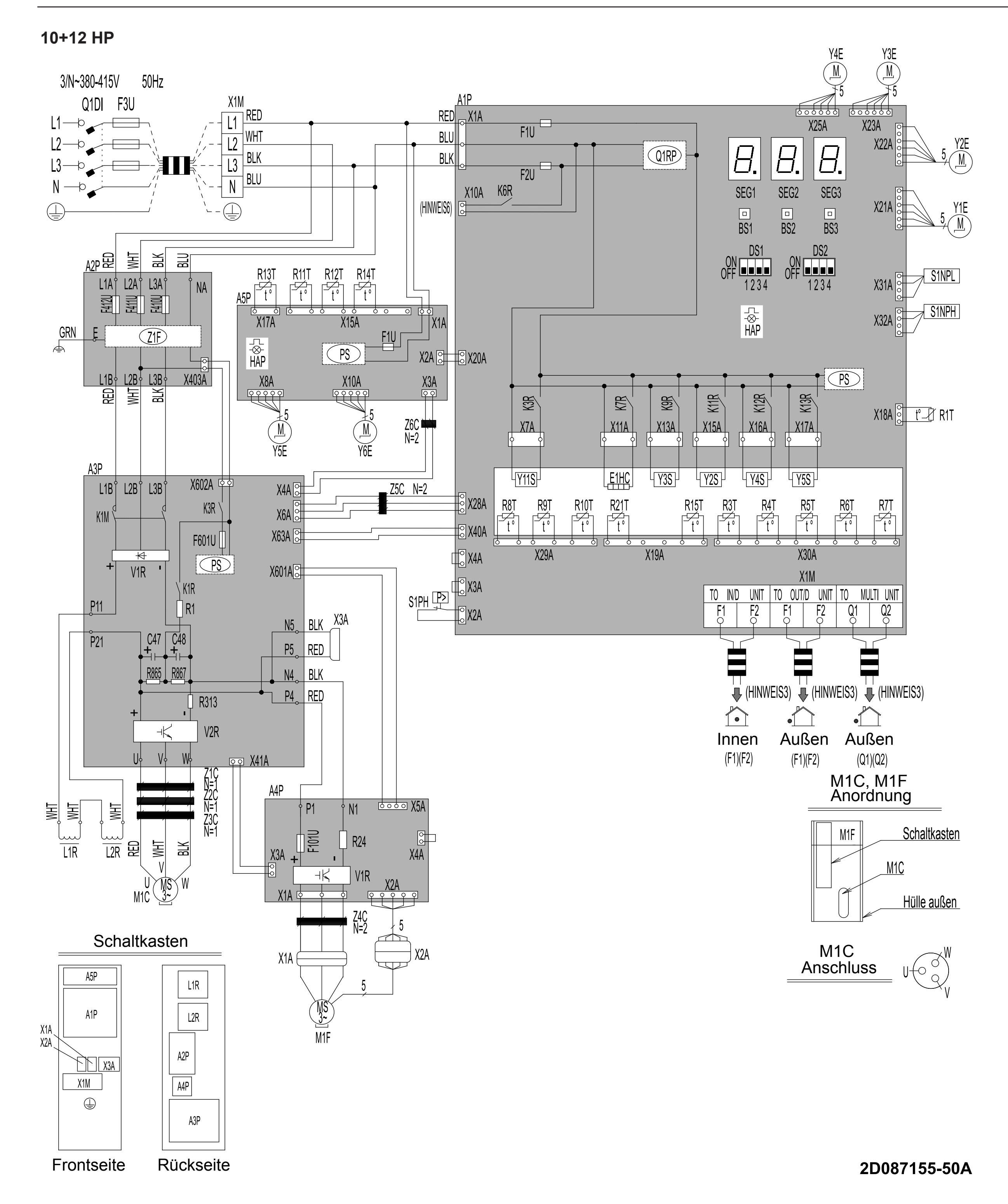
A1P	Platine (Haupt)
A2P	Platine (Entstörfilter)
A3P	Platine (Inverter)

A4P	Platine (Ventilator)
A5P	Platine (sub)

BS1~BS3	Drucktastenschalter (A1P) (Modus, Einstellung, Rückführung)
C66, C32	Kondensator (A3P)
DS1, DS2	DIP-Schalter (A1P)
E1HC	Kurbelgehäuseheizung
F1U, F2U	Sicherung (T, 3, 15 A, 250 V) (A1P)
F1U	Sicherung (T, 3, 15 A, 250 V) (A5P)
F101U	Sicherung (A4P)
F3U	Sicherung (bauseitig geliefert)
F410U~F412U	Sicherung (A2P)
F400U	Sicherung (A2P)
HAP	Meldelampe (Wartungsmonitor - Grün) (A1P) (A5P)
K1M	Magnet-Kontaktgeber (A3P)
K1R	Magnetrelais (A3P)
K3R	Magnetrelais (A2P)
K3R	Magnetrelais (Y11S) (A1P)
K6R	Magnetrelais (optionale Bodenplatten-Heizung) (A1P)
K7R	Magnetrelais (E1HC) (A1P)
K9R	Magnetrelais (Y3S) (A1P)
K11R	Magnetrelais (Y2S) (A1P)
K12R	Magnetrelais (Y4S) (A1P)
K13R	Magnetrelais (Y5S) (A1P)
L1R	Drosselspule
M1C	Motor (Verdichter)
M1F	Motor (Ventilator)
PS	Schaltnetzteil (A1P) (A3P) (A5P)
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig geliefert)
Q1RP	Schaltkreis zur Phasenumkehrerkennung (A1P)
R1T	Thermistor (Luft) (A1P)
R21T	Thermistor (M1C Austritt) (A1P)
R3T	Thermistor (Haupt-Flüssigkeit) (A1P)
R4T	Thermistor (oberer Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R5T	Thermistor (unterer Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R6T	Thermistor (Unterkühlen-Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R7T	Thermistor (Unterkühlen-Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R8T	Thermistor (oberer Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R9T	Thermistor (unterer Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R10T	Thermistor (Ansaugseite) (A1P)
R11T	Thermistor (Wärmetauscher-Enteiser) (A5P)
R12T	Thermistor (Verdichter-Ansaugseite) (A5P)
R13T	Thermistor (Empfänger Gas) (A5P)
R14T	Thermistor (automatische Befüllung) (A5P)
R78	Widerstand (Strombegrenzung) (A3P)
R24	Widerstand (Stromsensor) (A4P)
R77	Widerstand (Stromsensor) (A3P)
R3, R2	Widerstand (A3P)
S1NPH	Druck-Sensor (hoch)
S1NPL	Druck-Sensor (niedrig)
S1PH	Hochdruckschalter (hoch)
SEG1~SEG3	7-Segment-Anzeige (A1P)
V1R	Power Modul (A3P) (A4P)
X1A, X2A	Steckverbindung (M1F)
X3A	Steckverbindung (Zur Überprüfung der Restladung)
X10A	Steckverbindung (Bodenplatten-Heizung – optionales Zubehör)
X1M	Klemmleiste (Stromversorgung)
X1M	Klemmleiste (Steuerung) (A1P)
Y1E	Elektronisches Expansionsventil (oberer Wärmetauscher)
Y2E	Elektronisches Expansionsventil (Wärmetauscher Unterkühlen)
Y3E	Elektronisches Expansionsventil (unterer Wärmetauscher)
Y4E	Elektronisches Expansionsventil (Empfänger Gas)
Y5E	Elektronisches Expansionsventil (Kühl-Inverter)
Y6E	Elektronisches Expansionsventil (automatische Befüllung)
Y11S	Magnetventil (M1C Ölrückfluss)
Y2S	Magnetventil (Flüssigkeitsleitung)
Y3S	Magnetventil (Hochdruck/Niederdruck-Gasrohr)
Y4S	Magnetventil (unterer Wärmetauscher)
Y5S	Magnetventil (oberer Wärmetauscher)
Z1C~Z6C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z1F	Entstörfilter (mit Überspannungsableiter) (A2P)

Hinweis 1	Dieser Elektroschaltplan gilt nur für die Außeneinheit.
Hinweis 2	▪ Verkabelung vor Ort ▪ Klemmleiste ▪ Steckverbindung ▪ Anschlussklemme ▪ Schutzerde (Schraube)
Hinweis 3	Zum Anschließen der Übertragungskabel an die Anschlüsse Außeneinheit-Inneneinheit F1/F2, an die Anschlüsse von Außeneinheiten anderer Systeme F1/F2 und an die Anschlüsse Master-Slave Q1/Q2 siehe Installationsanleitung.
Hinweis 4	Beim Betrieb der Einheit auf keinen Fall die Schutzeinrichtung S1PH kurzschließen.
Hinweis 5	Farben: ▪ BLK: Schwarz ▪ RED: Rot ▪ BLU: Blau ▪ WHT: Weiß ▪ GRN: Grün
Hinweis 6	Wenn Sie optionales Zubehör verwenden, richten Sie sich bitte nach der jeweiligen Installationsanleitung.

10+12 HP

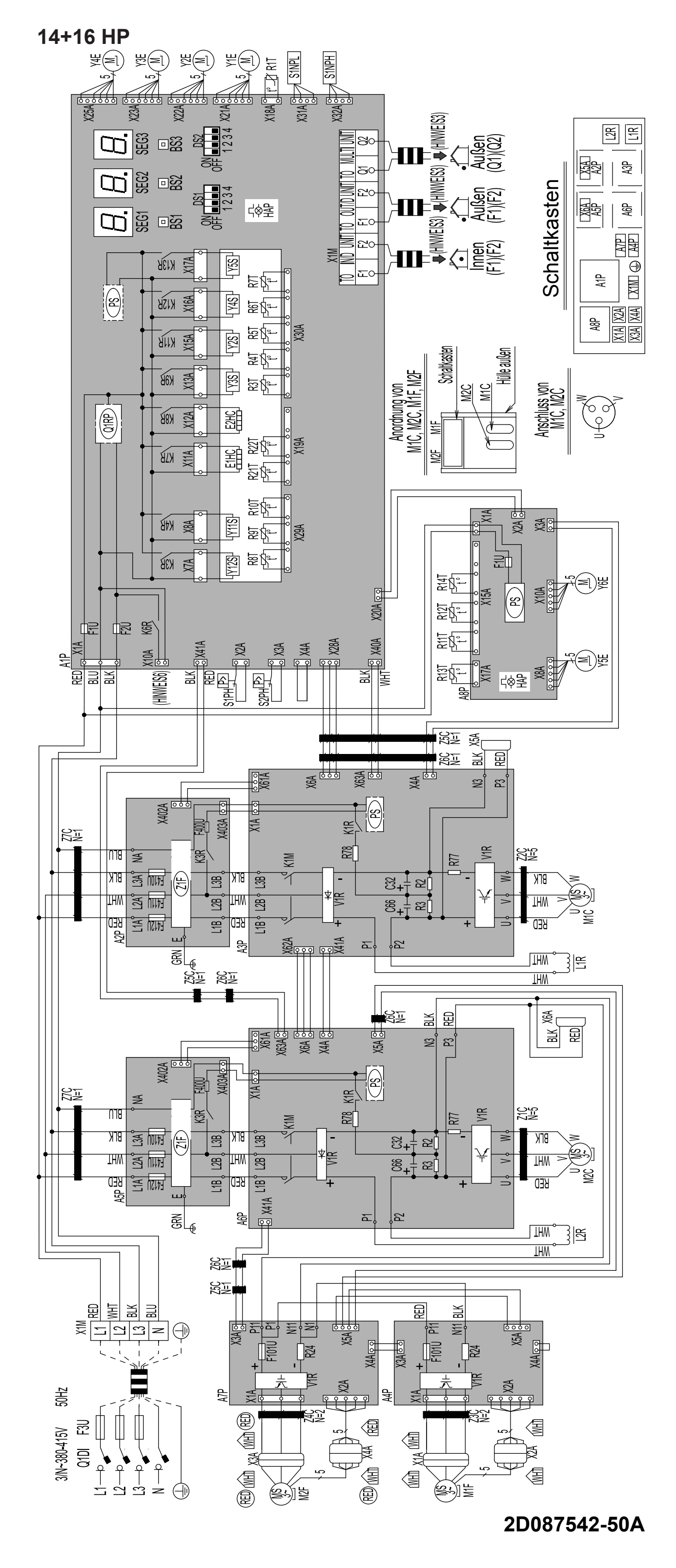


A1P	Platine (Haupt)
A2P	Platine (Entstörfilter)
A3P	Platine (Inverter)
A4P	Platine (Ventilator)
A5P	Platine (sub)
BS1~BS3	Drucktastenschalter (A1P) (Modus, Einstellung, Rückführung)
C47, C48	Kondensator (A3P)
DS1, DS2	DIP-Schalter (A1P)
E1HC	Kurbelgehäuseheizung
F1U, F2U	Sicherung (T, 3, 15 A, 250 V) (A1P)
F1U	Sicherung (T, 3, 15 A, 250 V) (A5P)
F101U	Sicherung (A4P)
F3U	Sicherung (bauseitig geliefert)
F410U~F412U	Sicherung (A2P)
F601U	Sicherung (A3P)
HAP	Meldelampe (Wartungsmonitor - Grün) (A1P) (A5P)
K1M	Magnet-Kontaktgeber (A3P)
K1R	Magnetrelais (A3P)
K3R	Magnetrelais (A3P)
K3R	Magnetrelais (Y11S) (A1P)
K6R	Magnetrelais (optionale Bodenplatten-Heizung) (A1P)

K7R	Magnetrelais (E1HC) (A1P)
K9R	Magnetrelais (Y3S) (A1P)
K11R	Magnetrelais (Y2S) (A1P)
K12R	Magnetrelais (Y4S) (A1P)
K13R	Magnetrelais (Y5S) (A1P)
L1R, L2R	Drosselspule
M1C	Motor (Verdichter)
M1F	Motor (Ventilator)
PS	Schaltnetzteil (A1P) (A3P) (A5P)
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig geliefert)
Q1RP	Schaltkreis zur Phasenumkehrerkennung (A1P)
R1T	Thermistor (Luft) (A1P)
R21T	Thermistor (M1C Austritt) (A1P)
R3T	Thermistor (Haupt-Flüssigkeit) (A1P)
R4T	Thermistor (oberer Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R5T	Thermistor (unterer Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R6T	Thermistor (Unterkühlen-Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R7T	Thermistor (Unterkühlen-Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R8T	Thermistor (oberer Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R9T	Thermistor (unterer Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R10T	Thermistor (Ansaugseite) (A1P)
R11T	Thermistor (Wärmetauscher-Enteiser) (A5P)
R12T	Thermistor (Verdichter-Ansaugseite) (A5P)
R13T	Thermistor (Empfänger Gas) (A5P)
R14T	Thermistor (automatische Befüllung) (A5P)
R15T	Thermistor (Verdichterkörper) (A1P-Körper)
R1	Widerstand (Strombegrenzung) (A3P)
R24	Widerstand (Stromsensor) (A4P)
R313	Widerstand (Stromsensor) (A3P)
R865, R867	Widerstand (A3P)
S1NPH	Druck-Sensor (hoch)
S1NPL	Druck-Sensor (niedrig)
S1PH	Hochdruckschalter (hoch)
SEG1~SEG3	7-Segment-Anzeige (A1P)
V1R	Power Modul (A3P) (A4P)
V2R	Power Modul (A3P)
X1A, X2A	Steckverbindung (M1F)
X3A	Steckverbindung (Zur Überprüfung der Restladung)
X10A	Steckverbindung (Bodenplatten-Heizung – optionales Zubehör)
X1M	Klemmleiste (Stromversorgung)
X1M	Klemmleiste (Steuerung) (A1P)
Y1E	Elektronisches Expansionsventil (oberer Wärmetauscher)
Y2E	Elektronisches Expansionsventil (Wärmetauscher Unterkühlen)
Y3E	Elektronisches Expansionsventil (unterer Wärmetauscher)
Y4E	Elektronisches Expansionsventil (Empfänger Gas)
Y5E	Elektronisches Expansionsventil (Kühl-Inverter)
Y6E	Elektronisches Expansionsventil (automatische Befüllung)
Y11S	Magnetventil (M1C Ölrückfluss)
Y2S	Magnetventil (Flüssigkeitsleitung)
Y3S	Magnetventil (Hochdruck/Niederdruck-Gasrohr)
Y4S	Magnetventil (unterer Wärmetauscher)
Y5S	Magnetventil (oberer Wärmetauscher)
Z1C~Z6C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z1F	Entstörfilter (mit Überspannungsableiter) (A2P)

Hinweis 1	Dieser Elektroschaltplan gilt nur für die Außeneinheit.
Hinweis 2	▪ : Verkabelung vor Ort ▪ : Klemmleiste ▪ : Steckverbindung ▪ : Anschlussklemme ▪ : Schutzerde (Schraube)
Hinweis 3	Zum Anschließen der Übertragungskabel an die Anschlüsse Außeneinheit-Inneneinheit F1/F2, an die Anschlüsse von Außeneinheiten anderer Systeme F1/F2 und an die Anschlüsse Master-Slave Q1/Q2 siehe Installationsanleitung.
Hinweis 4	Beim Betrieb der Einheit auf keinen Fall die Schutzeinrichtung S1PH kurzschließen.
Hinweis 5	Farben: ▪ BLK: Schwarz ▪ RED: Rot ▪ BLU: Blau ▪ WHT: Weiß ▪ GRN: Grün
Hinweis 6	Wenn Sie optionales Zubehör verwenden, richten Sie sich bitte nach der jeweiligen Installationsanleitung.

14+16 HP



2D087542-50A

A1P	Platine (Haupt)
A2P, A5P	Platine (Entstörfilter)
A3P, A6P	Platine (Inverter)
A4P, A7P	Platine (Ventilator)
A8P	Platine (sub)
BS1~BS3	Drucktastenschalter (A1P) (Modus, Einstellung, Rückführung)
C32, C66	Kondensator (A3P) (A6P)
DS1, DS2	DIP-Schalter (A1P)
E1HC, E2HC	Kurbelgehäuseheizung
F1U, F2U	Sicherung (T, 3, 15 A, 250 V) (A1P)
F1U	Sicherung (T, 3, 15 A, 250 V) (A8P)
F3U	Sicherung (bauseitig geliefert)
F101U	Sicherung (A4P), (A7P)
F400U	Sicherung (A2P), (A5P)
F410U~F412U	Sicherung (A2P), (A5P)
HAP	Meldelampe (Wartungsmonitor - Grün) (A1P) (A8P)
K1M	Magnet-Kontaktgeber (A3P) (A6P)
K1R	Magnetrelais (A3P) (A6P)

K3R	Magnetrelais (A2P) (A5P)
K3R	Magnetrelais (Y11S) (A1P)
K4R	Magnetrelais (Y12S) (A1P)
K6R	Magnetrelais (optionale Bodenplatten-Heizung) (A1P)
K7R	Magnetrelais (E1HC) (A1P)
K8R	Magnetrelais (E2HC) (A1P)
K9R	Magnetrelais (Y3S) (A1P)
K11R	Magnetrelais (Y2S) (A1P)
K12R	Magnetrelais (Y4S) (A1P)
K13R	Magnetrelais (Y5S) (A1P)
L1R, L2R	Drosselspule
M1C, M2C	Motor (Verdichter)
M1F, M2F	Motor (Ventilator)
PS	Schaltnetzteil (A1P) (A3P) (A6P) (A8P)
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig geliefert)
Q1RP	Schaltkreis zur Phasenumkehrerkennung (A1P)
R2, R3	Widerstand (A3P) (A6P)
R24	Widerstand (Stromsensor) (A4P) (A7P)
R77	Widerstand (Stromsensor) (A3P) (A6P)
R78	Widerstand (Strombegrenzung) (A3P) (A6P)
R1T	Thermistor (Luft) (A1P)
R21T, R22T	Thermistor (M1C, M2C Austritt) (A1P)
R3T	Thermistor (Haupt-Flüssigkeit) (A1P)
R4T	Thermistor (oberer Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R5T	Thermistor (unterer Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R6T	Thermistor (Unterkühlen-Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R7T	Thermistor (Unterkühlen-Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R8T	Thermistor (oberer Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R9T	Thermistor (unterer Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R10T	Thermistor (Ansaugseite) (A1P)
R11T	Thermistor (Wärmetauscher-Enteiser) (A8P)
R12T	Thermistor (Verdichter-Ansaugseite) (A8P)
R13T	Thermistor (Empfänger Gas) (A8P)
R14T	Thermistor (automatische Befüllung) (A8P)
S1NPH	Druck-Sensor (hoch)
S1NPL	Druck-Sensor (niedrig)
S1PH, S2PH	Hochdruckschalter (hoch)
SEG1~SEG3	7-Segment-Anzeige (A1P)
V1R	Power Modul (A3P) (A6P)
V1R	Power Modul (A4P) (A7P)
X1A~X4A	Steckverbindung (M1F, M2F)
X5A, X6A	Steckverbindung (Zur Überprüfung der Restladung)
X10A	Steckverbindung (Bodenplatten-Heizung – optionales Zubehör)
X1M	Klemmleiste (Stromversorgung)
X1M	Klemmleiste (Steuerung) (A1P)
Y1E	Elektronisches Expansionsventil (oberer Wärmetauscher)
Y2E	Elektronisches Expansionsventil (Wärmetauscher Unterkühlen)
Y3E	Elektronisches Expansionsventil (unterer Wärmetauscher)
Y4E	Elektronisches Expansionsventil (Empfänger Gas)
Y5E	Elektronisches Expansionsventil (Kühl-Inverter)
Y6E	Elektronisches Expansionsventil (automatische Befüllung)
Y11S	Magnetventil (M1C Ölrückfluss)
Y12S	Magnetventil (M2C Ölrückfluss)
Y2S	Magnetventil (Flüssigkeitsleitung)
Y3S	Magnetventil (Hochdruck/Niederdruck-Gasrohr)
Y4S	Magnetventil (unterer Wärmetauscher)
Y5S	Magnetventil (oberer Wärmetauscher)
Z1C~Z7C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z1F	Entstörfilter (mit Überspannungsableiter) (A2P) (A5P)

(*)	Farbe des Anschlusses
(*)	Farbe des Drahtes

Hinweis 1	Dieser Elektroschaltplan gilt nur für die Außeneinheit.
Hinweis 2	▪ : Verkabelung vor Ort ▪ : Klemmleiste ▪ : Steckverbindung ▪ : Anschlussklemme ▪ : Schutzerde (Schraube)
Hinweis 3	Zum Anschließen der Übertragungskabel an die Anschlüsse Außeneinheit-Inneneinheit F1/F2, an die Anschlüsse von Außeneinheiten anderer Systeme F1/F2 und an die Anschlüsse Master-Slave Q1/Q2 siehe Installationsanleitung.
Hinweis 4	Beim Betrieb der Einheit auf keinen Fall die Schutzeinrichtungen S1PH und S2PH kurzschließen.
Hinweis 5	Farben: ▪ BLK: Schwarz ▪ RED: Rot ▪ BLU: Blau ▪ WHT: Weiß ▪ GRN: Grün
Hinweis 6	Wenn Sie optionales Zubehör verwenden, richten Sie sich bitte nach der jeweiligen Installationsanleitung.

18+20 HP



2D087543-50A

A1P	Platine (Haupt)
A2P, A5P	Platine (Entstörfilter)
A3P, A6P	Platine (Inverter)
A4P, A7P	Platine (Ventilator)
A8P	Platine (sub)
BS1~BS3	Drucktastenschalter (A1P) (Modus, Einstellung, Rückführung)
C32, C66	Kondensator (A3P)
C47, C48	Kondensator (A6P)
DS1, DS2	DIP-Schalter (A1P)
E1HC, E2HC	Kurbelgehäuseheizung
F1U, F2U	Sicherung (T, 3, 15 A, 250 V) (A1P) (A8P)
F3U	Sicherung (bauseitig geliefert)
F101U	Sicherung (A4P), (A7P)
F400U	Sicherung (A2P)
F410U~F412U	Sicherung (A2P), (A5P)
F601U	Sicherung (A6P)
HAP	Meldelampe (Wartungsmonitor - Grün) (A1P) (A8P)
K1M	Magnet-Kontaktgeber (A3P) (A6P)

K1R	Magnetrelais (A3P) (A6P)
K3R	Magnetrelais (A2P) (A6P)
K3R	Magnetrelais (Y11S) (A1P)
K4R	Magnetrelais (Y12S) (A1P)
K6R	Magnetrelais (optionale Bodenplatten-Heizung) (A1P)
K7R	Magnetrelais (E1HC) (A1P)
K8R	Magnetrelais (E2HC) (A1P)
K9R	Magnetrelais (Y3S) (A1P)
K11R	Magnetrelais (Y2S) (A1P)
K12R	Magnetrelais (Y4S) (A1P)
K13R	Magnetrelais (Y5S) (A1P)
L1R~L3R	Drosselspule
M1C, M2C	Motor (Verdichter)
M1F, M2F	Motor (Ventilator)
PS	Schaltnetzteil (A1P) (A3P) (A6P) (A8P)
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig geliefert)
Q1RP	Schaltkreis zur Phasenumkehrerkennung (A1P)
R1	Widerstand (Strombegrenzung) (A6P)
R2, R3	Widerstand (A3P)
R24	Widerstand (Stromsensor) (A4P) (A7P)
R77	Widerstand (Stromsensor) (A3P)
R78	Widerstand (Strombegrenzung) (A3P)
R313	Widerstand (Stromsensor) (A6P)
R865, R867	Widerstand (A6P)
R1T	Thermistor (Luft) (A1P)
R21T, R22T	Thermistor (M1C, M2C Austritt) (A1P)
R3T	Thermistor (Haupt-Flüssigkeit) (A1P)
R4T	Thermistor (oberer Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R5T	Thermistor (unterer Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R6T	Thermistor (Unterkühlen-Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R7T	Thermistor (Unterkühlen-Wärmetauscher – Flüssigkeit) (A1P)
R8T	Thermistor (oberer Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R9T	Thermistor (unterer Wärmetauscher – Gas) (A1P)
R10T	Thermistor (Ansaugseite) (A1P)
R11T	Thermistor (Wärmetauscher-Enteiser) (A8P)
R12T	Thermistor (Verdichter-Ansaugseite) (A8P)
R13T	Thermistor (Empfänger Gas) (A8P)
R14T	Thermistor (automatische Befüllung) (A8P)
R15T	Thermistor (Verdichterkörper) (A1P-Körper)
S1NPH	Druck-Sensor (hoch)
S1NPL	Druck-Sensor (niedrig)
S1PH, S2PH	Hochdruckschalter (hoch)
SEG1~SEG3	7-Segment-Anzeige (A1P)
V1R	Power Modul (A3P) (A6P)
V1R	Power Modul (A4P) (A7P)
V2R	Power Modul (A6P)
X1A~X4A	Steckverbindung (M1F, M2F)
X5A, X6A	Steckverbindung (Zur Überprüfung der Restladung)
X10A	Steckverbindung (Bodenplatten-Heizung – optionales Zubehör)
X1M	Klemmleiste (Stromversorgung)
X1M	Klemmleiste (Steuerung) (A1P)
Y1E	Elektronisches Expansionsventil (oberer Wärmetauscher)
Y2E	Elektronisches Expansionsventil (Wärmetauscher Unterkühlen)
Y3E	Elektronisches Expansionsventil (unterer Wärmetauscher)
Y4E	Elektronisches Expansionsventil (Empfänger Gas)
Y5E	Elektronisches Expansionsventil (Kühl-Inverter)
Y6E	Elektronisches Expansionsventil (automatische Befüllung)
Y11S	Magnetventil (M1C Ölrückfluss)
Y12S	Magnetventil (M2C Ölrückfluss)
Y2S	Magnetventil (Flüssigkeitsleitung)
Y3S	Magnetventil (Hochdruck/Niederdruck-Gasrohr)
Y4S	Magnetventil (unterer Wärmetauscher)
Y5S	Magnetventil (oberer Wärmetauscher)
Z1C~Z7C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z1F	Entstörfilter (mit Überspannungsableiter) (A2P) (A5P)

⊛ (Gehäuse-Symbol)	Farbe des Anschlusses
⊛	Farbe des Drahtes

Hinweis 1	Dieser Elektroschaltplan gilt nur für die Außeneinheit.
Hinweis 2	▪ : Verkabelung vor Ort ▪ : Klemmleiste ▪ : Steckverbindung ▪ : Anschlussklemme ▪ : Schutzerde (Schraube)
Hinweis 3	Zum Anschließen der Übertragungskabel an die Anschlüsse Außeneinheit-Inneneinheit F1/F2, an die Anschlüsse von Außeneinheiten anderer Systeme F1/F2 und an die Anschlüsse Master-Slave Q1/Q2 siehe Installationsanleitung.
Hinweis 4	Beim Betrieb der Einheit auf keinen Fall die Schutzeinrichtungen S1PH und S2PH kurzschließen.
Hinweis 5	Farben: ▪ BLK: Schwarz ▪ RED: Rot ▪ BLU: Blau ▪ WHT: Weiß ▪ GRN: Grün
Hinweis 6	Wenn Sie optionales Zubehör verwenden, richten Sie sich bitte nach der jeweiligen Installationsanleitung.

12.8 Technische Daten: Außeneinheit



INFORMATION

Für Details zu technischen und elektrischen Spezifikationen bei Systemen bestehend aus mehreren Einheiten im Verbund siehe technisches Datenbuch.

Technische Spezifikationen

Spezifikationen	5 HP	8 HP	10 HP	12 HP	14 HP	16 HP	18 HP	20 HP
Material des Gehäuses	Lackiertes galvanisiertes Stahlblech							
Abmessungen H x B x T	1685×930×765 mm				1685×1240×765 mm			
Gewicht								
Betriebsbereich								
▪ Kühlen (min./max.)	–5/43°C							
▪ Heizen (min./max.)	-20/21°C							
Kühlen[a]								
▪ Leistung	14,0 kW	22,4 kW	28,0 kW	33,5 kW	40,0 kW	45,0 kW	50,4 kW	56,0 kW
▪ EER	4,42	4,22	3,92	3,63	3,74	3,52	3,32	3,01
Heizen[b]								
▪ Leistung	16,0 kW	25,0 kW	31,5 kW	37,5 kW	45,0 kW	50,0 kW	56,5 kW	63,0 kW
▪ COP	4,92	4,54	4,27	3,98	3,98	3,88	3,95	3,60
PED								
▪ Kategorie	2							
▪ Besonders kritischer Punkt	Flüssigkeitssammler							
▪ PS×V	564 bar×l				672 bar×l		824 bar×l	
Max. Anzahl angeschlossener Inneneinheiten[c]	64							
Wärmetauscher								
▪ Typ	Kühlrippen gekreuzt							
▪ Behandlung	Korrosionsschutz							
Ventilator								
▪ Typ	Propeller							
▪ Anzahl	1				2			
▪ Luftdurchsatz[d]	16 m³/min		175 m³/min	185 m³/min	223 m³/min	260 m³/min	251 m³/min	261 m³/min
▪ Motor	1				2			
▪ Modell	bürstenloser Gleichstrommotor							
▪ Ausgang/Stück	750 W							
Verdichter								
▪ Anzahl	1				2			
▪ Modell	Inverter							
▪ Typ	hermetisch versiegelter Spiralverdichter							
▪ Kurbelgehäuseheizung	33 W							
Geräuschpegel (nominal)[e]								
▪ Schallleistung[f]	77 dBA	78 dBA	79 dBA	81 dBA		86 dBA		88 dBA
▪ Schalldruckpegel[g]	56 dBA	58 dBA		61 dBA		64 dBA	65 dBA	66 dBA
Kältemittel								
▪ Typ	R410A							
▪ Füllung	9,7 kg		9,8 kg	9,9 kg	11,8 kg			
Kältemittelöl	Synthetisches (Ether) Öl							
Sicherheitseinrichtungen	▪ Hochdruckschalter ▪ Überlastschutz Ventilator-Antrieb ▪ Inverter-Überlastschutz ▪ Hauptplatinen-Sicherung							

(a) Die Nennkühlleistungen basieren auf folgenden Bedingungen: Innentemperatur 27°C DB und 19°C WB, Außentemperatur 35°C DB, äquivalentes Kältemittelleitungssystem: 5 m, Niveauunterschied: 0 m.
(b) Die Nennheizleistungen basieren auf folgenden Bedingungen: Innentemperatur 20°C DB, Außentemperatur 7°C DB und 6°C WB, äquivalentes Kältemittelleitungssystem: 5 m, Niveauunterschied: 0 m.
(c) Die tatsächliche Anzahl an Einheiten ist abhängig von der Art der Inneneinheiten (VRV DX, Hydrobox, ...) und der für das System geltenden Limitierung des Anschlussverhältnisses (50%≤CR≤130%).
(d) Nominal bei 230 V.
(e) Geräuschpegel gemessen in einem reflexionsarmen Raum.
(f) Schallleistung ist der absolute Wert, der durch ein Geräusch erzielt wird.
(g) Schalldruckpegel bezeichnet einen relativen Wert, der von der Entfernung von der Geräuschquelle und den akustischen Eigenschaften der Umgebung abhängig ist. Weitere Informationen siehe Schallpegelzeichnungen im technischen Datenbuch.

Technische Daten zur Elektrik

Spezifikationen	5 HP	8 HP	10 HP	12 HP	14 HP	16 HP	18 HP	20 HP
Stromversorgung								
▪ Bezeichnung	Y1							
▪ Phase	3N~							
▪ Frequenz	50 Hz							
▪ Elektrische Spannung	380-415 V							
Stromstärke								
▪ Nennbetriebsstrom (RLA)[a]	4,1 A	7,7 A	10,5 A	13,8 A	15,6 A	18,5 A	22 A	28,5 A
▪ Einschaltstrom (MSC)[b]	≤MCA							
▪ Mindest-Ampèrezahl (Minimum Circuit Amps) (MCA)[c]	15 A		21,0 A	21,0 A	28,0 A	32,0 A	36,0 A	40,0 A
▪ Maximale Ampèrezahl bei Sicherung (Maximum Fuse Amps) (MFA)[d]	20 A		25 A		32 A	40 A		50 A
▪ Überstromstärke insgesamt in Ampère (Total Overcurrent Amps) (TOCA)[e]	17,3 A		21,1 A		35,4 A		42,7 A	
▪ Ampère bei Volllast (Full Load Amps) (FLA)[f]	1,2 A		1,3 A	1,5 A	1,8 A	2,6 A		
Spannungsbereich	380-415 ±10% V							
Kabelverbindungen								
▪ Für Stromversorgung	5G							
▪ Für Verbindung zu Inneneinheit	2 (F1/F2)							
Stromaufnahme	sowohl Innen- als auch Außeneinheit							

(a) RLA basiert auf folgenden Bedingungen: Innentemperatur 27°C tr und 19°C feucht, Außentemperatur 35°C tr.
(b) MSC= maximale Stromstärke bei Starten des Verdichters. Beim VRV IV werden nur Inverter-Verdichter verwendet. Um die korrekte bauseitige Kabelstärke auszuwählen, muss MCA verwendet werden. MCA kann als maximaler Betriebsstrom betrachtet werden.
(c) Um die korrekte bauseitige Kabelstärke auszuwählen, muss MCA verwendet werden. MCA kann als maximaler Betriebsstrom betrachtet werden.
(d) MFA wird bei der Auswahl des Hauptschalters und des Erdungsschutzschalters (Fehlerstrom-Schutzschalters) verwendet.
(e) TOCA bedeutet der Gesamtwert von jedem OC-Satz.
(f) FLA= Nominaler Betriebsstrom Ventilator. Spannungsbereich: Die Einheiten sind für den Einsatz in elektrischen Systemen geeignet, bei denen die zu den Anschlüssen der Einheit gelieferte Versorgungsspannung im Bereich der aufgeführten Grenzwerte liegt. Maximal zulässige Spannungsbereichsvariation zwischen Phasen beträgt 2%.

12.9 Leistungstabelle: Inneneinheit

Die Gesamtkapazität der Inneneinheiten muss im spezifizierten Bereich liegen. Das Anschlussverhältnis (Connection Ratio - CR) (CR): 50%≤CR≤130%.

HP Klasse der Außeneinheit	50% Minimum CR	100% Nennwert CR	130% Maximum CR
5	62,5	125	162,5
8	100	200	260
10	125	250	325
12	150	300	390
13	162,5	325	422,5
14	175	350	455
16	200	400	520
18	225	450	585
20	250	500	650
22	275	550	715
24	300	600	780
26	325	650	845
28	350	700	910
30	375	750	975
32	400	800	1040
34	425	850	1105
36	450	900	1170
38	475	950	1235
40	500	1000	1300
42	525	1050	1365
44	550	1100	1430
46	575	1150	1495
48	600	1200	1560
50	625	1250	1625
52	650	1300	1690
54	675	1350	1755



HINWEIS

Bei Auswahl einer Gesamtkapazität, die höher liegt als in der Tabelle oben angegeben ist, sinken Kühl- und Heizleistung. Weiterer Informationen dazu siehe technisches Datenbuch.

Für den Benutzer

13 Über das System



INFORMATION

Diese Anlage ist konzipiert für die Benutzung durch Experten oder geschulte Benutzer in Geschäftsstellen, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben sowie zur kommerziellen Verwendung durch Laien.

Die Inneneinheit des VRV IV Wärmerückgewinnungssystems kann zum Heizen und Kühlen verwendet werden. Welcher Typ von Inneneinheiten verwendet werden kann, das ist abhängig von der installierten Außeneinheit und deren Baureihe.



HINWEIS

Verwenden Sie das Klimagerät nicht für andere Zwecke. Um eine Verschlechterung der Qualität zu vermeiden, verwenden Sie die Einheit nicht für das Kühlen von Präzisionsinstrumenten, Nahrung, Pflanzen, Tieren oder Kunstarbeiten.



HINWEIS

Für zukünftige Modifikationen oder Erweiterungen Ihres Systems:

Eine vollständige Übersicht über zulässige Kombinationen (bei zukünftigen Systemerweiterungen) finden Sie im technischen Datenbuch. Diese Übersicht sollte dann herangezogen werden. Weitere Informationen und professionelle Beratung erhalten Sie von Ihrem Installateur.

Allgemein können die folgenden Inneneinheit-Typen an das VRV IV Wärmerückgewinnungssystem angeschlossen werden. (Die Liste ist nicht abschließend und ist abhängig von Kombinationen der Modelle sowohl bei Außeneinheiten als auch bei Inneneinheiten.):

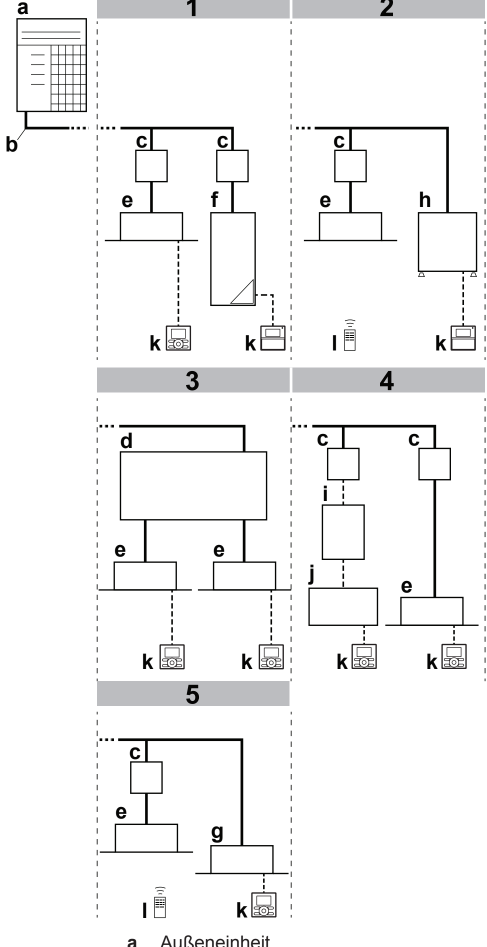
- VRV Inneneinheit mit direkter Dampfdehnung (DX) (DX - Direct Expansion) (Luft-zu-Luft-Anwendungen).
- HT (Hochtemperatur) Hydrobox (Luft-zu Wasser-Anwendungen): Nur Baureihen HXHD (nur Heizen).
- LT (Low Temperature - Niedrigtemperatur) Hydrobox (Luft-zu Wasser-Anwendungen): Baureihe HXY080/125.
- AHU (Luft-zu-Luft-Anwendungen): EKEXV-Kit+EKEQM-Box erforderlich, je nach Anwendung.
- Komfort-Luftvorhang (Luft-zu-Luft-Anwendungen): Baureihe CYVS (Biddle).

13.1 Systemanordnung

Bei Ihrer Außeneinheit der VRV IV Wärmerückgewinnungs-Baureihe kann es sich um eines der folgenden Modelle handeln:

Modell	Beschreibung
REYQ8~20	Wärmerückgewinnungsmodell für Einzel- oder Mehrfachnutzung
REMQ5	Wärmerückgewinnungsmodell nur für Mehrfachnutzung

Je nach Typ der gewählten Außeneinheit gibt es einige Funktionen, die zur Verfügung stehen oder nicht. Welche das sind, ist in dieser Betriebsanleitung an den jeweils betreffenden Stellen angegeben.



a Außeneinheit
b Kältemittelrohre
c BS-Einheit
d Mehrgerät-BS-Einheit
e VRV DX Inneneinheit
f LT Hydrobox-Einheit
g Nur Kühlen VRV Inneneinheit
h HT Hydrobox-Einheit
i EKEXV-Kit
j AHU
k Benutzeroberfläche
l Funkfernbedienung

Das gesamte System kann in mehrere Subsysteme unterteilt werden. In Bezug auf die Auswahl von Kühl- oder Heizbetrieb sind diese Subsysteme 100-prozentig unabhängig voneinander, und jedes Subsystem besteht aus einer einzigen BS-Einheit oder einem einzelnen Abzweigsatz mit Mehrgerät-BS-Einheit, und alle Inneneinheiten sind in Downstream-Anordnung angeschlossen. Wird ein Kühlen/Heizen-Wahlschalter benutzt, dann schließen Sie diesen an die BS-Einheit an.

14 Benutzerschnittstelle



ACHTUNG

Niemals die Teile im Inneren des Reglers berühren.

Nicht die Frontblende abnehmen. Das Berühren einiger Teile innen ist gefährlich, und es könnten Betriebsstörungen bewirkt werden. Zur Überprüfung und Einstellung interner Teile wenden Sie sich an Ihren Händler.

Dieser Betriebsanleitung gibt einen Überblick über die Hauptfunktionen des Systems, ohne alle Funktionen abzudecken.

Detaillierte Informationen über erforderliche Maßnahmen, um bestimmte Funktionen zu aktivieren, finden Sie in der dedizierten Installations- und Betriebsanleitung der betreffenden Inneneinheit.

Siehe Betriebsanleitung der installierten Benutzerschnittstelle.

15 Vor der Inbetriebnahme



WARNUNG

In diesem Gerät sind Teile, die unter Strom stehen oder die heiß sein können.



WARNUNG

Bevor Sie die Einheit in Betrieb nehmen, muss sichergestellt sein, dass die Installation ordnungsgemäß von einem Fachinstallateur durchgeführt worden ist.



ACHTUNG

Es ist gesundheitsschädlich, sich über längere Zeit dem Luftstrom auszusetzen.



ACHTUNG

Um Sauerstoffmangel zu vermeiden, muss der Raum ausreichend gelüftet werden, falls zusammen mit dem Klimagerät ein Gerät mit Brenner verwendet wird.



ACHTUNG

Die Klimaanlage nicht betreiben, wenn Sie zur Desinfizierung des Raumes gegen Insekten Gas einsetzen. Sonst können sich die Chemikalien in der Einheit ablagern. Das kann die Gesundheit von Menschen gefährden, die überempfindlich auf Chemikalien reagieren.

Diese Betriebsanleitung ist für die folgenden Systeme mit Standardregelung. Wenden Sie sich an Ihren Händler, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen. Hier erfahren Sie Näheres zum Betrieb Ihres Systemtyps und der Kennzeichnung. Wenn es sich bei Ihrem System um ein System mit zugeschnittener Regelung handelt, wenden Sie sich für den korrekten Betrieb bitte an Ihren Händler.

Betriebsarten (je nach Typ der Inneneinheit):

- Heizen und Kühlen (Luft zu Luft).
- Betrieb nur mit Ventilator (Luft zu Luft).
- Heizen und Kühlen (Luft zu Wasser).
- Betrieb zur Warmwasserbereitung (Brauchwasser)

Je nach Typ der Inneneinheit gibt es dedizierte Funktionen. Informationen dazu entnehmen Sie der betreffenden Installations- bzw. Betriebsanleitung.

16 Betrieb

16.1 Betriebsbereich

Um einen sicheren und effizienten Betrieb zu gewährleisten, sollte das System innerhalb der folgenden Bereichsangaben für Temperatur und Luftfeuchtigkeit betrieben werden.

	Kühlen	Heizen
Außentemperatur	–5~43°C DB (DB = Trockenkugel)	-20~20°C DB (DB = Trockenkugel) –20~15,5°C WB (WB = Feuchtkugel)
Innentemperatur	21~32°C DB (DB = Trockenkugel) 14~25°C WB (WB = Feuchtkugel)	15~27°C DB (DB = Trockenkugel)
Luftfeuchtigkeit innen	≤80%[a]	

(a) Um Kondensatbildung und Abtropfen von Wasser aus dem Gerät zu vermeiden. Liegen Temperatur oder Feuchtigkeit außerhalb dieser Bereiche, können die Schutzeinrichtungen aktiviert werden, so dass das Klimagerät dann seinen Betrieb einstellt.

Die oben angegebenen Betriebsbereiche gelten nur, wenn Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung ans VRV IV System angeschlossen werden.

Bei Anschluss von Hydrobox-Einheiten oder AHU gelten andere Betriebsbereichsangaben. Diese finden Sie in der Installations- bzw. Betriebsanleitung der betreffenden Einheit. Weitere Spezifikationen finden Sie im technischen Datenbuch.

16.2 System betreiben

16.2.1 Über den Betrieb des Systems

- Je nach Kombination von Außeneinheit und Benutzerschnittstelle gibt es Unterschiede bei Bedienung und Betrieb.
- Um das Gerät zu schützen, muss 6 Stunden vor Inbetriebnahme die Stromversorgung des Gerätes eingeschaltet werden.
- Wird die Hauptstromversorgung während des Betriebs abgeschaltet, nimmt die Einheit den Betrieb automatisch wieder auf, sobald der Strom wieder eingeschaltet wird.

16.2.2 Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb

- Wird auf dem Display der Benutzerschnittstelle "change-over under centralized control" (Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt, ist es nicht möglich, über die Benutzerschnittstelle die Betriebsart zu wechseln (siehe Installations- und Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle).
- Falls die Anzeige "change-over under centralized control" (Umschaltung unter zentraler Steuerung) blinkt, schlagen Sie nach in "16.5.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle" auf Seite 83.
- Nach Beenden des Heizbetriebs kann der Ventilator noch ca. 1 Minute nachlaufen.
- Je nach Raumtemperatur wird die Luftströmungsgeschwindigkeit automatisch angepasst, oder der Ventilator wird sofort ausgeschaltet. Es liegt dann kein Fehler vor.

16.2.3 Heizbetrieb

Bei allgemeinem Heizbetrieb kann das Erreichen der eingestellten Temperatur länger dauern als das bei Kühlbetrieb der Fall ist.

Folgende Funktion wird ausgeführt, um ein Absinken der Heizleistung oder ein Ausblasen von kalter Luft zu verhindern.

Enteisungsbetrieb

Bei Heizbetrieb findet mit der Zeit bei der luftgekühlten Rohrschlange eine zunehmende Vereisung statt, was den Energietransfer herabsetzt. Dadurch sinkt allmählich die Heizleistung, so dass das System auf Enteisungsbetrieb schalten muss, damit weiterhin genug Wärme an die Inneneinheiten geliefert wird:

Falls	Dann
REYQ10~54 Mehrgerät-Modelle	Die Inneneinheit setzt während des Enteisungsbetriebs das Heizen mit reduzierter Leistung fort. Dadurch ist gewährleistet, dass in den Räumen kaum Komforteinbußen entstehen.
REYQ8~20 Einzel-Modelle	Die Inneneinheit stellt den Ventilatorbetrieb ein, der Kältemittelkreislauf wird umgekehrt und es wird Wärmeenergie aus dem Inneren des Gebäudes verwendet, um die Rohrschlange der Außeneinheit zu enteisen.

Bei Enteisungsbetrieb wird auf dem Display von Inneneinheiten Folgendes angezeigt: .

Warmstart

Um zu verhindern, dass beim Beginn des Heizbetriebes kalte Luft aus einem Innengerät ausgeblasen wird, schaltet sich der Innenventilator automatisch ab. Das Display der Benutzerschnittstelle zeigt . Es kann einige Zeit dauern, bis der Ventilator startet. Es liegt dann kein Fehler vor.



INFORMATION

- Die Heizleistung nimmt ab, wenn die Außentemperatur sinkt. Wenn dieser Fall eintritt, verwenden Sie zusammen mit der Einheit noch ein weiteres Heizgerät. (Wenn Sie die Einheit zusammen mit Einrichtungen verwenden, die offene Flammen erzeugen, sorgen Sie für eine konstante Belüftung des Raums). Stellen Sie keine Einrichtungen oder Geräte mit offener Flamme unter das Innengerät oder an Plätzen, die dem Luftstrom der Einheit ausgesetzt sind.
- Ab Einschalten der Einheit dauert es einige Zeit, bis der Raum aufgeheizt ist. Denn die Einheit arbeitet mit einem Heißluft-Zirkulationssystem, um den gesamten Raum zu beheizen.
- Wenn die heiße Luft an die Decke steigt und den Bereich über dem Boden kalt lässt, empfehlen wir Ihnen, den Zirkulator zu verwenden (Innenventilator für Luftzirkulation). Bei Ihrem Händler erfahren Sie Näheres dazu.

16.2.4 System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)

1 Mehrere Male auf der Benutzerschnittstelle auf den Schalter zur Auswahl der Betriebsart drücken und die gewünschte Betriebsart auswählen.

   Kühlbetrieb

   Heizbetrieb

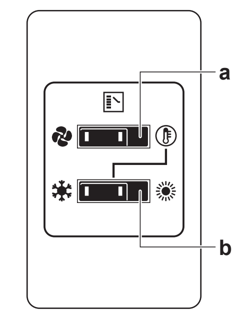
   Reiner Ventilatorbetrieb

2 Auf der Benutzerschnittstelle auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

   Ergebnis: Die Betriebsleuchte leuchtet auf, und das System nimmt seinen Betrieb auf.

16.2.5 System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)

Überblick über den Remote-Umschalter



a WAHLSCHALTER NUR BELÜFTUNG/ KLIMATISIERUNG

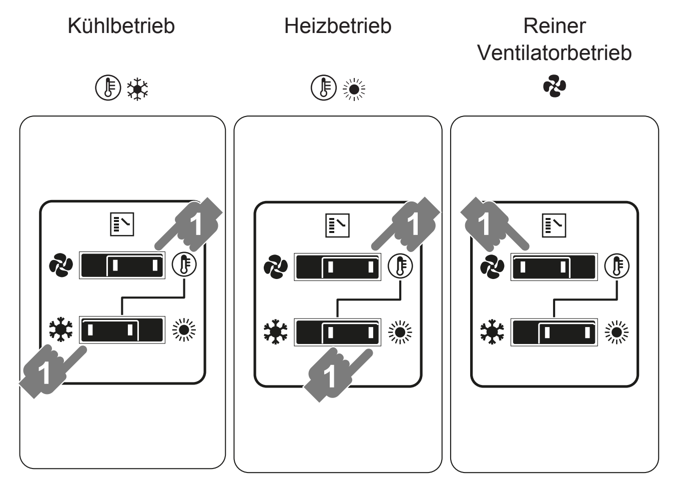
Für reinen Ventilatorbetrieb (Belüftung) den Schalter auf stellen; für Heiz- oder Kühlbetrieb auf stellen.

b UMSCHALTER KÜHLEN/HEIZEN

Für Kühlbetrieb den Schalter auf stellen; für Heizbetrieb auf stellen

Beginnen

1 Mit dem Remote-Umschalter Kühlen/Heizen wählen Sie die gewünschte Betriebsart wie folgt:



2 Auf der Benutzerschnittstelle auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

   Ergebnis: Die Betriebsleuchte leuchtet auf, und das System nimmt seinen Betrieb auf.

Beenden

3 Auf der Benutzerschnittstelle erneut auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

   Ergebnis: Die Betriebsleuchte erlischt, und das System stellt den Betrieb ein.



HINWEIS

Schalten Sie den Strom nicht direkt nach Abschalten des Systems aus, sondern warten Sie noch mindestens 5 Minuten.

Anpassen

In der Bedienungsanleitung der Benutzerschnittstelle ist beschrieben, wie Temperatur, Ventilatorgeschwindigkeit und Luftstromrichtung programmiert werden.

16.3 Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden

16.3.1 Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry)

- Dieses Programm dient dazu, unter minimaler Temperatursenkung die Luftfeuchtigkeit im Raum zu senken (minimale Raumkühlung).
- Der Mikrocomputer legt automatisch Temperatur und Ventilatordrehzahl fest (kann nicht mithilfe der Benutzerschnittstelle eingestellt werden).
- Das System nimmt seinen Betrieb nicht auf, wenn die Raumtemperatur zu niedrig ist (<20°C).

16.3.2 Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)

Beginnen

1 Mehrmals bei der Benutzerschnittstelle auf die Taste zur Auswahl der Betriebsart drücken und wählen (Programm für Trocknungsbetrieb).

2 Auf der Benutzerschnittstelle auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

Ergebnis: Die Betriebsleuchte leuchtet auf, und das System nimmt seinen Betrieb auf.

3 Auf die Taste zum Einstellen der Luftstromrichtung drücken (nur bei Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss, für Eckenmontage, Deckenabhängung oder Wandbefestigung). Einzelheiten dazu siehe "16.4 Einstellen der Luftstromrichtung" auf Seite 82.

Beenden

4 Auf der Benutzerschnittstelle erneut auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

Ergebnis: Die Betriebsleuchte erlischt, und das System stellt den Betrieb ein.



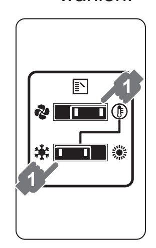
HINWEIS

Schalten Sie den Strom nicht direkt nach Abschalten des Systems aus, sondern warten Sie noch mindestens 5 Minuten.

16.3.3 Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)

Beginnen

1 Über den Remote-Umschalter Kühlen/Heizen Kühlbetrieb wählen.



2 Mehrmals bei der Benutzerschnittstelle auf die Taste zur Auswahl der Betriebsart drücken und wählen (Programm für Trocknungsbetrieb).

3 Auf der Benutzerschnittstelle auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

Ergebnis: Die Betriebsleuchte leuchtet auf, und das System nimmt seinen Betrieb auf.

4 Auf die Taste zum Einstellen der Luftstromrichtung drücken (nur bei Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss, für Eckenmontage, Deckenabhängung oder Wandbefestigung). Einzelheiten dazu siehe "16.4 Einstellen der Luftstromrichtung" auf Seite 82.

Beenden

5 Auf der Benutzerschnittstelle erneut auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

Ergebnis: Die Betriebsleuchte erlischt, und das System stellt den Betrieb ein.



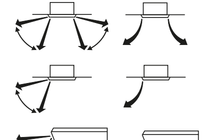
HINWEIS

Schalten Sie den Strom nicht direkt nach Abschalten des Systems aus, sondern warten Sie noch mindestens 5 Minuten.

16.4 Einstellen der Luftstromrichtung

Siehe Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle.

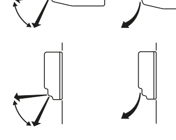
16.4.1 Die Luftstrom-Schwenkklappe



Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss

Einheiten für Eckenmontage

Einheiten für Deckenabhängung



Einheiten für Wandbefestigung

Unter folgenden Bedingungen regelt ein Mikrocomputer die Luftstromrichtung, die dann von der Anzeige auf dem Display abweichen kann.

Kühlen	Heizen
▪ Wenn die Raumtemperatur niedriger ist als die eingestellte Ziel-Temperatur.	▪ Bei Starten des Betriebs. ▪ Wenn die Raumtemperatur höher ist als die eingestellte Ziel-Temperatur. ▪ Bei Enteisungsbetrieb.
▪ Wenn der Betrieb ständig bei horizontaler Luftausblasrichtung erfolgt.	
▪ Bei fortlaufendem Betrieb und bei Kühlbetrieb mit nach unten gerichtetem Luftstrom bei einer Einheit für Deckenabhängung oder Wandbefestigung ist es möglich, dass der Mikrocomputer die Luftstromrichtung regelt. Dann ändert sich die Anzeige auf dem Display der Benutzerschnittstelle ebenfalls.	

Die Luftstromrichtung kann auf eine der folgenden Arten reguliert werden:

- Die Schwenkklappe stellt ihre Position selbst ein.
- Die Luftstromrichtung kann vom Benutzer festgelegt werden.
- Automatisch und gewünschte Position .



WARNUNG

Berühren Sie nie den Luftauslass oder die horizontalen Lamellen, wenn die Schwenkklappe in Betrieb ist. Sie können sich die Finger einklemmen, oder das Gerät kann beschädigt werden.

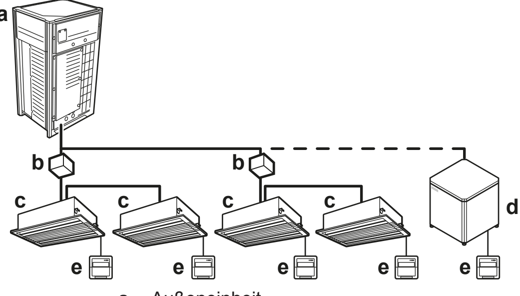


HINWEIS

- Der Bewegungsbereich der Klappe kann verändert werden. Bei Ihrem Händler erfahren Sie Näheres dazu. (Nur bei Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss, für Eckenmontage, Deckenabhängung oder Wandbefestigung).
- Vermeiden Sie Betrieb bei horizontaler Richtung. Dadurch kann sich an der Decke oder an der Klappe Tau oder Staub absetzen.

16.5 Master-Benutzerschnittstelle festlegen

16.5.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle



a Außeneinheit
b BS-Einheit
c VRV DX Inneneinheit
d HT Hydrobox-Einheit
e Benutzeroberfläche

Ist das System so installiert wie in der Abbildung oben, muss – bei jedem Subsystem – eine der Benutzerschnittstellen als Master-Benutzerschnittstelle festgelegt werden.

Auf den Displays der Slave-Benutzerschnittstellen wird (change-over under centralized control, d. h. Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt, und die Slave-Benutzerschnittstellen folgen automatisch der Betriebsart, die von der Master-Benutzerschnittstelle vorgegeben wird.

Nur über die Master-Benutzerschnittstelle ist es möglich, zwischen Heiz- und Kühlbetrieb auszuwählen.

16.5.2 Master-Benutzerschnittstelle festlegen (VRV DX und Hydrobox)

1 Auf der derzeitigen Master-Benutzerschnittstelle 4 Sekunden lang auf die Taste zur Auswahl der Betriebsart drücken. Ist es das erste Mal, dass dieser Vorgang vollzogen wird, kann das auf der ersten betriebenen Benutzerschnittstelle getan werden.

   Ergebnis: Das Display zeigt bei allen an derselben Außeneinheit angeschlossenen Slave-Benutzerschnittstellen (Umschaltung unter zentraler Steuerung) und blinkt.

2 Auf der Fernbedienung, die als Master-Benutzerschnittstelle fungieren soll, die Taste zur Auswahl der Betriebsart drücken.

   Ergebnis: Die Festlegung ist vollzogen. Diese Benutzerschnittstelle fungiert nun als Master, und die Anzeige (Umschaltung unter zentraler Steuerung) erlischt auf ihr. Auf den Displays der anderen Benutzerschnittstellen wird (Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt.

16.6 Über Steuerungssysteme

Dieses System bietet neben dem individuellen Regelsystem (eine Benutzerschnittstelle regelt eine Inneneinheit) zwei weitere Regelsysteme. Stellen Sie fest, ob Ihre Einheit über den folgende Typ von Regelsystem verfügt:

Typ	Beschreibung
System für Gruppenregelung	Eine Benutzerschnittstelle regelt bis zu 16 Inneneinheiten. Sämtliche Inneneinheiten werden gleich eingestellt.
Regelsystem mit zwei Benutzerschnittstellen	Zwei Benutzerschnittstellen regeln eine Inneneinheit (bei Gruppenregelsystem eine Gruppe von Inneneinheiten). Jede Einheit wird einzeln geregelt.



HINWEIS

Wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn Sie die Kombination oder Einstellung von Gruppenregelung und Regelsystemen mit zwei Benutzerschnittstellen ändern wollen.

17 Energie sparen und optimaler Betrieb

Treffen Sie für den ordnungsgemäßen Betrieb der Einheit die folgenden Sicherheitsvorkehrungen.

- Stellen Sie den Luftauslass korrekt ein, und vermeiden Sie, dass der Luftstrom die im Raum befindlichen Personen direkt trifft.
- Stellen Sie die Raumtemperatur so ein, dass sie als angenehm empfunden wird. Vermeiden Sie zu starkes Heizen oder Kühlen.
- Sorgen Sie dafür, dass während des Kühlbetriebs kein direktes Sonnenlicht in den Raum dringt, indem Sie Vorhänge oder Rouleaus dazu benutzen.
- Lüften Sie oft. Bei ausgiebigem Gebrauch ist die Belüftung umso wichtiger.
- Halten Sie Türen und Fenster geschlossen. Sind Türen und Fenster geöffnet, strömt Luft aus dem Raum, was die Kühl- oder Heizwirkung verringert.
- Achten Sie darauf, nicht zu viel zu kühlen oder zu heizen. Um Energie zu sparen, halten Sie die Temperatureinstellung auf einer moderaten Höhe.
- Am Lufteinlass oder Luftauslass der Einheit keine Gegenstände abstellen. Dies kann zur Verringerung der Leistung oder zum Ausfall des Betriebs führen.
- Schalten Sie den Schalter für die Hauptstromversorgung der Einheit auf Aus, wenn Sie die Einheit für einen längeren Zeitraum nicht nutzen. Bleibt der Schalter eingeschaltet, wird Strom verbraucht. Schalten Sie vor erneuter Inbetriebnahme den Hauptschalter 6 Stunden vorher ein, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. (Siehe auch Kapitel "Wartung" im Handbuch der Inneneinheit.)
- Erscheint auf der Anzeige (Zeit den Filter zu reinigen), bitten Sie einen qualifizierten Kundendiensttechniker, die Filter zu reinigen. (Siehe auch Kapitel "Wartung" im Handbuch der Inneneinheit.)
- Inneneinheit und Benutzerschnittstelle sollten mindestens 1 m entfernt sein von Fernseher, Radiogeräten, Stereoanlage und ähnlichen Geräten. Bei Nichtbeachtung dieser Regel kann es zu Stillstand oder Verzerrungen bei Bildern kommen.
- Legen Sie keine Gegenstände unter die Inneneinheit, da sie dort durch herabtropfendes Wasser beschädigt werden könnten.

- Wenn die Luftfeuchtigkeit über 80% beträgt, kann sich Kondenswasser bilden, das herabtropft, wenn der Kondensatauslass blockiert ist.

Das VRV IV Wärmerückgewinnungssystem ist mit modernsten Funktionen zur Energieeinsparung ausgestattet. Je nach Prioritätensetzung kann ausgewählt werden, ob Energieersparnis oder Komfort im Vordergrund stehen soll. Über verschiedene Parametersetzungen kann für die betreffende Anwendung die optimale Balance zwischen Energieverbrauch und Komfort gewählt werden.

Mehrere Konfigurationsmuster stehen zur Verfügung, die nachfolgend kurz erläutert werden. Wenn aufgrund baulicher Gegebenheiten in Ihrem Gebäude Parameter anders gesetzt werden sollten, wenden Sie sich an Ihren Installateur oder Händler.

Der Installateur findet detaillierte Informationen in der Installationsanleitung. Er kann Ihnen helfen, die optimale Balance zwischen Energieverbrauch und Komfort herzustellen.

17.1 Verfügbare Hauptbetriebsarten

Basic

Die Temperatur des Kältemittels ist gleichbleibend, unabhängig von der Situation. Das entspricht dem bekannten Standardbetrieb und kann auch bei vorherigen VRV-Systemen erwartet werden.

Automatisch

Die Temperatur des Kältemittels ist abhängig von den Bedingungen draußen. Die Temperatur des Kältemittels wird so angepasst, dass es der erforderlichen Last optimal entspricht (die auch von den Bedingungen draußen abhängig ist).

Beispiel: Bei Kühlbetrieb wird das System umso weniger belastet, je niedriger die Außentemperatur ist (z. B. 25°C statt 35°C). Gemäß dieses Prinzips erhöht das System automatisch die Kältemitteltemperatur und reduziert damit automatisch die abgegebene Leistung, so dass das System ökonomischer arbeitet.

Hoch-sensibel / ökonomisch (Kühlen/Heizen)

Im Vergleich zum Basic-Betrieb wird die Kältemitteltemperatur erhöht / reduziert (Kühlen/Heizen). Bei der Methode Hoch-sensibel steht der Komfort des Kunden im Mittelpunkt.

Die Auswahlmethode der Inneneinheiten spielt eine wichtige Rolle und ist in Betracht zu ziehen, da die verfügbare Leistung nicht dieselbe ist wie bei Basis-Betrieb.

Fragen Sie Ihren Installateur nach weiteren Einzelheiten über hoch-sensible Anwendungen.

17.2 Verfügbare Komfort-Einstellungen

Für jeden der oben beschriebenen Modi kann eine Komfortstufe ausgewählt werden. Die Komfortstufe wirkt sich auf das eingehaltene Timing und die Systembelastung (Energieverbrauch) aus, die in Kauf genommen wird, um eine bestimmte Raumtemperatur zu erreichen. Dazu wird die Kältemitteltemperatur vorübergehend auf andere Werte gesetzt, damit die angeforderten Raumverhältnisse schneller erreicht werden.

- Stark
- Schnell
- Sanft
- Eco



INFORMATION

Zu beachten ist, wenn Hydrobox Anwendungen installiert sind und der Betrieb im automatischen Modus erfolgt. Es kann sein, dass sich die Energiesparfunktion nur sehr wenig auswirkt, wenn eine sehr niedrige/hohe Vorlauftemperatur (Kühlen/Heizen) angefordert wird.

18 Wartung und Service



HINWEIS

Führen Sie nie selber Inspektionen oder Wartungsarbeiten an der Einheit durch. Beauftragen Sie einen qualifizierten Kundendiensttechniker mit diesen Arbeiten.



WARNUNG

Ersetzen Sie eine durchgebrannte Sicherung nie durch eine Sicherung mit anderer Amperezahl oder durch ein Überbrückungskabel. Der Einsatz von Kabeln oder Kupferdrähten kann zu einem Ausfall der Einheit oder zu einem Brand führen.



ACHTUNG

Halten Sie Finger, Stäbe und andere Gegenstände fern vom Lufteinlass und -auslass. Der Lüfterschutz darf nicht entfernt werden. Sonst werden Verletzungen verursacht, wenn sich der Ventilator mit hoher Geschwindigkeit dreht.



ACHTUNG

Achten Sie besonders auf den Ventilator.

Es ist gefährlich, die Einheit zu überprüfen, während der Ventilator in Betrieb ist.

Vor Durchführung von Wartungsarbeiten unbedingt den Hauptschalter ausschalten.



ACHTUNG

Nach längerem Gebrauch muss der Standplatz und die Befestigung der Einheit auf Beschädigung überprüft werden. Bei Beschädigung kann die Einheit umfallen und Verletzungen verursachen.



HINWEIS

Die Bedientafel des Reglers nicht mit Benzin, Verdünner, chemischen Staubtüchern usw. reinigen. Die Bedientafel könnte sich verfärben oder die Beschichtung könnte sich ablösen. Bei starker Verschmutzung tränken Sie ein Tuch mit wasserverdünntem neutralem Reinigungsmittel, wringen es gut aus und wischen die Bedientafel sauber ab. Wischen Sie mit einem anderen trockenen Tuch nach.

18.1 Wartung nach einer langen Ausschaltzeit

Z.B. bei Beginn der Saison.

- Prüfen Sie die Einlass- und Auslassöffnungen zur Belüftung der Innen- und Außeneinheiten und entfernen Sie alles, was sie blockieren könnte.
- Reinigen Sie die Luftfilter und das Gehäuse der Inneneinheiten. Für die Reinigung von Luftfiltern und des Gehäuses einer Inneneinheit wenden Sie sich an Ihren Installateur oder eine Wartungsfachkraft. In der Installations-/Betriebsanleitung der entsprechenden Inneneinheit finden Sie Tipps zur Wartung sowie Hinweise, wie die Einheit gereinigt wird. Darauf achten, gereinigte Luftfilter an ihrer ursprünglichen Position zu installieren.
- Schalten Sie den Strom mindestens 6 Stunden vorher ein, bevor Sie die Einheit in Betrieb setzen, um einen problemloseren Betrieb zu gewährleisten. Sobald der Strom eingeschaltet wird, wird das Display der Benutzerschnittstelle aktiv.

18.2 Wartung vor langer Betriebspause

Z. B. am Ende der Saison.

- Um die Inneneinheiten innen zu trocknen, lassen Sie sie ungefähr einen halben Tag im ausschließlichen Ventilatorbetrieb laufen. Für weitere Informationen zum ausschließlichen Ventilatorbetrieb siehe "16.2.2 Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb" auf Seite 80.
- Den Strom abschalten. Das Display der Benutzerschnittstelle zeigt nichts mehr an.
- Reinigen Sie die Luftfilter und das Gehäuse der Inneneinheiten. Für die Reinigung von Luftfiltern und des Gehäuses einer Inneneinheit wenden Sie sich an Ihren Installateur oder eine Wartungsfachkraft. In der Installations-/Betriebsanleitung der entsprechenden Inneneinheit finden Sie Tipps zur Wartung sowie Hinweise, wie die Einheit gereinigt wird. Darauf achten, gereinigte Luftfilter an ihrer ursprünglichen Position zu installieren.

18.3 Über das Kältemittel

Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase, die durch das Kyoto-Protokoll abgedeckt werden. Setzen Sie Gase NICHT in die Atmosphäre frei.

Kältemitteltyp: R410A

Erderwärmungspotenzial: 1975

Überprüfungen in Bezug auf Kältemittel-Leckagen müssen möglicherweise abhängig von der gültigen Gesetzgebung durchgeführt werden. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Monteur.



WARNUNG

Das Kältemittel im Klimagerät ist sicher und läuft normalerweise nicht aus. Falls Kältemittel in den Raum ausläuft, kann durch den Kontakt mit Feuer eines Brenners, einem Heizgerät oder einem Kocher schädliches Gas entstehen.

Schalten Sie alle Heizgeräte mit offener Flamme aus, lüften Sie den Raum und nehmen Sie Kontakt mit dem Händler auf, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

Benutzen Sie das Klimagerät nicht, bis das Servicepersonal bestätigt, dass das Teil, bei dem das Kältemittel ausgelaufen ist, repariert ist.

18.4 Kundendienst und Garantie

18.4.1 Garantiezeit

- Zu diesem Produkt gehört eine Garantiekarte, die vom Händler zum Zeitpunkt der Installation ausgefüllt wurde. Die ausgefüllte Karte ist vom Kunden zu überprüfen und sorgfältig aufzubewahren.
- Falls innerhalb der Garantiezeit Reparaturen am Klimagerät erforderlich sind, nehmen Sie Kontakt zu Ihrem Händler auf und halten Sie die Garantiekarte bereit.

18.4.2 Empfohlene Wartung und Inspektionen

Da sich bei jahrelangem Gebrauch in der Einheit Staub ansammelt, wird sich dadurch die Leistung der Einheit etwas verschlechtern. Das Innere der Einheiten zu zerlegen und zu reinigen erfordert technische Expertise. Damit Ihre Einheiten optimal gewartet werden, empfehlen wir Ihnen, zusätzlich zu den normalen Wartungsmaßnahmen einen Wartungs- und Inspektionsvertrag abzuschließen. Unser Händlernetzwerk hat immer Zugriff auf einen Lagerbestand an wichtigen Komponenten, damit Ihr Klimagerät so lange wie möglich funktionsfähig bleibt. Fragen Sie Ihren Händler nach weiteren Informationen.

Wenn Sie Ihren Händler um eine Intervention bitten, geben Sie immer Folgendes an:

- Die vollständige Modellbezeichnung des Klimageräts.
- Die Herstellungsnummer (zu finden auf dem Typenschild der Einheit).
- Das Datum der Installation.
- Die Symptome oder die Funktionsstörung und die Einzelheiten des Defekts.



WARNUNG

- Auf keinen Fall die Einheit selber ändern, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahr bestehen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Achten Sie bei unfallbedingtem Auslaufen von Kältemittel darauf, dass es in der Nähe keine offenen Flammen gibt. Das Kältemittel selber ist völlig sicher, nicht toxisch und nicht brennbar. Aber es wird toxisches Gas erzeugt, wenn es in einem Raum ausläuft, in dem sich die mit Verbrennungsrückständen durchsetzte Abluft von Heizlüftern, Gaskochern usw. befindet. Lassen Sie sich immer von qualifiziertem Kundendienstpersonal bestätigen, dass die undichte Stelle mit Erfolg repariert worden ist, bevor Sie die Einheit wieder in Betrieb nehmen.

18.4.3 Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen

Beachten Sie, dass die aufgeführten Wartungs- und Austauschzyklen nicht für die Garantiezeit der Komponenten gilt.

Komponente	Inspektion szyklus	Wartungsperiode (Austausch und/oder Reparaturen)
Elektromotor	1 Jahr	20.000 Stunden
Platine		25.000 Stunden
Wärmetauscher		5 Jahre
Sensor (Thermistor usw.)		5 Jahre
Benutzerschnittstelle und Schalter		25.000 Stunden
Ablaufblech		8 Jahre
Expansionsventil		20.000 Stunden
Magnetventil		20.000 Stunden

Bei den Angaben in der Tabelle wird von folgenden Nutzungsbedingungen ausgegangen:

- Normaler Gebrauch ohne häufiges Starten und Stoppen der Einheit. Je nach Modell sollte das Gerät nicht häufiger als 6 Mal/ Stunde gestartet und gestoppt werden.
- Es wird davon ausgegangen, dass die Einheit 10 Stunden/Tag und 2500 Stunden/Jahr in Betrieb ist.



HINWEIS

- In der Tabelle sind die Hauptkomponenten aufgeführt. Weitere Einzelheiten können Sie Ihrem Wartungs- und Inspektionsvertrag entnehmen.
- Die Tabelle zeigt die empfohlenen Intervalle der Wartungszyklen. Um die Einheit jedoch so lange wie möglich funktionsfähig zu halten, können Wartungen eher erforderlich sein. In Anbetracht des Budgets hinsichtlich Kosten für Wartung und Inspektion können die empfohlenen Intervalle eingehalten werden, damit eine hinreichende Wartung gewährleistet ist. Abhängig vom Inhalt des Wartungs- und Inspektionsvertrages können die Abstände zwischen Inspektions- und Wartungsarbeiten in Wirklichkeit kürzer sein als in der Tabelle angegeben.

18.4.4 Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen

Die Abstände zwischen den "Wartungs- und Austauschzyklen" müssen in folgenden Situationen gegebenenfalls verkürzt werden:

Die Einheit wird an Standorten eingesetzt, wo folgende Bedingungen herrschen:

- Überdurchschnittlich Schwankungen bei Wärme und Luftfeuchtigkeit.
- Hohe Spannungsschwankungen (Spannung, Frequenz, Wellenverzerrungen usw.) (die Einheit kann nicht verwendet werden, wenn die Schwankungen das zulässige Maß überschreiten).
- Häufiges Auftreten von Stößen und Vibrationen.
- Luft mit Staub, Salz, schädlichem Gas oder Ölnebel versetzt, zum Beispiel Schwefelsäure und Schwefelwasserstoff.
- Das Gerät wird häufig gestartet und gestoppt, oder die Betriebszeit ist sehr lang (24-Stunden-Klimatisierung).

Empfohlene Austauschzyklen bei Verschleißteilen

Komponente	Inspektion szyklus	Wartungsperiode (Austausch und/oder Reparaturen)
Luftfilter	1 Jahr	5 Jahre
Hochleistungsfilter		1 Jahr
Sicherung		10 Jahre
Kurbelgehäuseheizung		8 Jahre
Unter Druck stehende Teile		Bei Korrosion wenden Sie sich an Ihren Fachhändler vor Ort.



HINWEIS

- In der Tabelle sind die Hauptkomponenten aufgeführt. Weitere Einzelheiten können Sie Ihrem Wartungs- und Inspektionsvertrag entnehmen.
- Die Tabelle zeigt die empfohlenen Intervalle der Wartungszyklen. Um die Einheit jedoch so lange wie möglich funktionsfähig zu halten, können Wartungen eher erforderlich sein. In Anbetracht des Budgets hinsichtlich Kosten für Wartung und Inspektion können die empfohlenen Intervalle eingehalten werden, damit eine hinreichende Wartung gewährleistet ist. Bei Ihrem Händler erfahren Sie Näheres dazu.



INFORMATION

Werden Innenteile nicht von unseren autorisierten Händlern entfernt oder gereinigt sondern von anderen Personen, werden dadurch entstehende Schäden nicht durch die Garantie abgedeckt.

19 Fehlerdiagnose und -beseitigung

Wenn eine der folgenden Betriebsstörungen auftritt, treffen Sie die Maßnahmen, die nachfolgend beschrieben sind, und wenden Sie sich gegebenenfalls an Ihren Händler.



WARNUNG

Beenden Sie den Betrieb und schalten Sie den Strom ab, wenn etwas Ungewöhnliches auftritt (Brandgeruch usw.).

Wird unter solchen Bedingungen der Betrieb fortgesetzt, kann es zu starken Beschädigungen kommen und es besteht Stromschlag und Brandgefahr. Wenden Sie sich an Ihren Händler.

In folgenden Fällen muss das System von einem qualifizierten Kundendiensttechniker repariert werden:

Störung	Maßnahme
Eine Schutzeinrichtung wie z. B. eine Sicherung, ein Schutzschalter oder ein Fehlerstrom-Schutzschalter wird häufig aktiviert, oder der EIN/AUS-Schalter arbeitet nicht korrekt.	Den Hauptschalter ausschalten.
Falls Wasser aus der Einheit austritt.	Betrieb beenden.
Der Betriebsschalter funktioniert nicht richtig.	Den Strom abschalten.
Auf dem Display der Benutzerschnittstelle wird die Nummer der Einheit angezeigt, die Betriebsleuchte blinkt und es wird ein Fehlercode angezeigt.	Wenden Sie sich an Ihren Händler, und teilen Sie ihm den Fehlercode mit.

Wenn das System nicht korrekt arbeitet und keine der oben genannten Störungen vorliegt, überprüfen Sie das System wie folgt.

Störung	Maßnahme
Wenn das System überhaupt nicht funktioniert.	▪ Überprüfen Sie, ob ein Stromausfall vorliegt. Warten Sie, bis die Stromversorgung wieder funktioniert. Tritt ein Stromausfall während des Betriebs auf, nimmt das System seinen Betrieb automatisch wieder auf, wenn der Strom wieder vorhanden ist. ▪ Überprüfen Sie, ob eine Sicherung durchgebrannt ist oder ein Schutzschalter aktiviert wurde. Wechseln Sie die Sicherung, oder stellen Sie den Schutzschalter wieder zurück.
Das System nimmt den reinen Ventilatorbetrieb auf, sobald aber der Kühl- oder Heizbetrieb aufgenommen wird, schaltet sich das System ab.	▪ Überprüfen Sie, ob Lufteinlass oder Luftauslass von Außen- oder Inneneinheit durch Objekte blockiert sind. Entfernen Sie gegebenenfalls alle Objekte, und achten Sie darauf, dass eine gute Luftzirkulation gewährleistet ist. ▪ Überprüfen Sie, ob das Display der Benutzerschnittstelle (Zeit den Luftfilter zu reinigen) anzeigt. (Siehe auch "18 Wartung und Service" auf Seite 84 und "Wartung" in der Betriebsanleitung zur Inneneinheit.)

Störung	Maßnahme
Das System funktioniert zwar, Kühl- oder Heizbetrieb arbeiten jedoch nicht ausreichend.	▪ Überprüfen Sie, ob Lufteinlass oder Luftauslass von Außen- oder Inneneinheit durch Objekte blockiert sind. ▪ Entfernen Sie gegebenenfalls alle Objekte, und achten Sie darauf, dass eine gute Luftzirkulation gewährleistet ist. ▪ Überprüfen Sie, ob der Luftfilter verstopft ist (siehe Kapitel "Wartung" in der Betriebsanleitung des Innengerätes). ▪ Überprüfen Sie die Temperatureinstellung. ▪ Überprüfen Sie auf Ihrer Benutzerschnittstelle die Einstellung der Ventilatordrehzahl. ▪ Prüfen Sie, ob Türen oder Fenster geöffnet sind. Schließen Sie Türen und Fenster, sodass kein Wind hereinkommt. ▪ Achten Sie darauf, dass sich während des Kühlbetriebs nicht zu viele Personen im Raum befinden. Prüfen Sie, ob der Raum zu stark aufgeheizt wird. ▪ Prüfen Sie, ob direktes Sonnenlicht in den Raum gelangt. Bringen Sie Vorhänge oder Jalousien an. ▪ Überprüfen Sie, ob der Luftausblaswinkel korrekt ist.

Wenn es nach der Überprüfung aller oben genannten Punkte unmöglich ist, das Problem selbst zu lösen, wenden Sie sich an Ihren Installateur und schildern Sie ihm die Symptome. Nennen Sie den vollständigen Namen des Klimagerät-Modells (mit Herstellungsnummer, falls möglich) und das Datum der Installation (ist möglicherweise auf der Garantiekarte aufgeführt).

19.1 Fehlercodes: Übersicht

Falls auf dem Display der Benutzerschnittstelle von der Inneneinheit ein Fehlercode angezeigt wird, benachrichtigen Sie Ihren Installateur. Nennen Sie ihm den Fehlercode, den Typ der Einheit und die Seriennummer (dem Typenschild auf der Einheit zu entnehmen).

Nachfolgend finden Sie eine Liste mit Fehlercodes. Je nach Schwere der Störung, die der Fehlercode signalisiert, können Sie den Fehlerzustand zurücksetzen, indem Sie den EIN/AUS-Schalter drücken. Falls nicht, fragen Sie Ihren Installateur.

Haupt-Code	Inhalt
A0	Externe Schutzeinrichtung wurde ausgelöst
A1	EEPROM Fehler (innen)
A3	Fehler bei Ablassen von Wasser aus dem System (innen)
A6	Fehler bei Ventilatormotor (innen)
A7	Fehler bei Schwenkklappenmotor (innen)
A9	Fehler bei Expansionsventil (innen)
AF	Fehler bei Ablassen von Wasser (Inneneinheit)
AH	Fehler bei Filter-Staubbehälter (innen)
AJ	Fehler bei Leistungseinstellung (innen)
C1	Fehler bei Übertragung zwischen Hauptplatine und Subplatine (innen)
C4	Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (innen; Flüssigkeit)
C5	Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (innen; Gas)
C9	Fehler bei Ansaugluft-Thermistor (innen)
CA	Fehler bei Antrittsluft-Thermistor (innen)
CE	Fehler bei Bewegungsdetektor oder Sensor für Etagentemperatur (innen)
CJ	Fehler bei Benutzerschnittstellen-Thermistor (innen)
E1	Fehler bei Platine (außen)
E2	Fehlerstrom-Detektor wurde aktiviert (außen)
E3	Hochdruckschalter wurde aktiviert
E4	Niederdruck-Funktionsstörung (außen)
E5	Erkennung von Blockierung des Verdichters (außen)
E7	Fehler bei Ventilatormotor (außen)
E9	Fehler bei elektronischem Expansionsventil (außen)
F3	Fehler bei Austrittstemperatur (außen)
F4	Ansaugtemperatur ungewöhnlich (außen)
F6	Erkennung von zu viel eingefülltem Kältemittel
H3	Fehler bei Hochdruckschalter
H4	Fehler bei Niederdruckschalter
H7	Problem bei Ventilatormotor (außen)
H9	Fehler beim Sensor für Umgebungstemperatur (außen)
J1	Fehler bei Druck-Sensor
J2	Fehler bei Stromstärken-Sensor
J3	Fehler bei Sensor für Austrittstemperatur (außen)
J4	Fehler bei Sensor für Gastemperatur bei Wärmetauscher (außen)
J5	Fehler bei Sensor für Ansaugtemperatur (außen)
J6	Fehler bei Sensor für Enteisungs-Temperatur (außen)
J7	Fehler bei Temperaturfühler für Flüssigkeitstemperatur (nach Unterkühlen HE) (außen)
J8	Fehler bei Sensor für Flüssigkeits-Temperatur (Rohrschlange) (außen)
J9	Fehler bei Temperaturfühler für Gastemperatur (nach Unterkühlen HE) (außen)
JA	Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH)
JC	Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL)
L1	INV PCB unnormal
L4	Kühlrippentemperatur unnormal
L5	Fehler bei Inverter-Platine
L8	Verdichter-Überstrom erkannt
L9	Verdichter-Blockierung (bei Starten)
LC	Übertragung Außeneinheit - Inverter: INV Übertragungsproblem
P1	INV Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung
P2	Betrifft automatischen Befüllvorgang
P4	Fehler bei Kühlrippen-Thermistor
P8	Betrifft automatischen Befüllvorgang
P9	Betrifft automatischen Befüllvorgang
PE	Betrifft automatischen Befüllvorgang
PJ	Fehler bei Leistungseinstellung (außen)
U0	Unnormal niedriger Druckabfall, Fehler bei Expansionsventil

Haupt-Code	Inhalt
U1	Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung
U2	INV Spannung zu niedrig
U3	System-Probelauf noch nicht ausgeführt
U4	Fehler bei Verkabelung innen/außen
U5	Benutzerschnittstelle unnormal - Kommunikation innen
U7	Fehlerhafte Verkabelung zu Außeneinheit/ Außeneinheit
U8	Unnormale Benutzerschnittstellen-Kommunikation Haupt-Sub
U9	Falsche Zuordnung im System. Falsche Inneneinheitstypen kombiniert. Fehler bei Inneneinheit.
UA	Fehler bei Verbindung über Inneneinheiten oder nicht zusammenpassende Typen
UC	Zentrale Adresse kommt doppelt vor
UE	Fehler bei Kommunikation mit zentraler Steuerung - Inneneinheit
UF	Funktionsstörung bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)
UH	Funktionsstörung bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)

19.2 Bei den folgenden Symptomen handelt es sich nicht um Störungen des Klimagerätes

Bei den folgenden Symptomen handelt es sich nicht um Störungen des Klimagerätes:

19.2.1 Symptom: Das System arbeitet nicht

- Nach Drücken der EIN/AUS-Taste auf der Benutzerschnittstelle nimmt das Gerät nicht sofort den Betrieb auf. Leuchtet die Betriebsleuchte, befindet sich das System im Normalzustand. Um eine Überlastung des Verdichtermotors zu verhindern, nimmt das Klimagerät, wenn es kurz vorher auf AUS geschaltet wurde, seinen Betrieb erst 5 Minuten nach Einschalten wieder auf. Der Anlauf wird ebenfalls verzögert, wenn die Taste zur Auswahl der Betriebsart verwendet wurde.
- Wird auf der Benutzerschnittstelle "Unter zentraler Steuerung" angezeigt und wird dann die Betriebstaste gedrückt, blinkt das Display für einige Sekunden. Das blinkende Display signalisiert, dass die Benutzerschnittstelle nicht verwendet werden kann.
- Nach Einschalten geht das System nicht sofort in Betrieb. Warten Sie eine Minute, bis der Mikrocomputer betriebsbereit ist.

19.2.2 Symptom: Es ist nicht möglich, zwischen Kühlen und Heizen umzuschalten

- Zeigt das Display (Umschaltung unter zentraler Steuerung) an, ist das ein Zeichen dafür, dass es sich beim Display um das einer Slave-Benutzerschnittstelle handelt.
- Ist der Remote-Umschalter Kühlen/Heizen installiert und zeigt das Display (Umschaltung unter zentraler Steuerung - Umschaltung unter zentraler Steuerung), dann bedeutet das, dass die Umschaltung Kühlen/Heizen durch den Remote-Umschalter Kühlen/Heizen vollzogen wird. Fragen Sie Ihren Händler, wo der Remote-Umschalter installiert ist.

19.2.3 Symptom: Ventilatorbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht

Sofort nachdem der Strom eingeschaltet wird. Der Mikrocomputer macht sich betriebsbereit und prüft gerade die Kommunikation mit den Inneneinheiten. Dieser Vorgang kann 12 Minuten (max.) dauern. Warten Sie diese Vorgang ab.

19.2.4 Symptom: Die Ventilatordrehzahl entspricht nicht der Einstellung

Die Ventilatordrehzahl verändert sich nicht, selbst wenn die Taste zum Einstellen der Ventilatordrehzahl gedrückt wird. Wenn bei Heizbetrieb die Raumtemperatur die eingestellte Ziel-Temperatur erreicht hat, schaltet sich die Außeneinheit aus und die Inneneinheit wechselt auf flüsterleisen Betrieb mit entsprechender Ventilatordrehzahl. Dadurch wird verhindert, dass Kaltluft direkt auf die Personen im Raum geblasen wird. Wird die Taste gedrückt, ändert sich die Ventilatorgeschwindigkeit selbst dann nicht, wenn eine weitere Inneneinheit in Heizbetrieb ist.

19.2.5 Symptom: Der Ventilator-Luftstrom geht nicht in die eigestellte Richtung

Die Richtung des Ventilator-Luftstroms entspricht nicht der Anzeige auf der Benutzerschnittstelle. Der Luftstromrichtung des Ventilators wird nicht hin- und hergeschwenkt. Ursache: Die Einheit wird durch den Mikrocomputer gesteuert.

19.2.6 Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit)

- Wenn bei Kühlbetrieb die Feuchtigkeit hoch ist. Wenn eine Inneneinheit innen stark verschmutzt ist, kommt es zu einer ungleichmäßigen Temperaturverteilung im Raum. Das Innere der Inneneinheit muss gereinigt werden. Fragen Sie Ihren Händler, wie die Einheit zu reinigen ist. Die Reinigung muss von einer qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden.
- Direkt nach Beenden des Kühlbetriebs ist die Raumtemperatur tief und die Luftfeuchtigkeit gering. Ursache: Erwärmtes Kältemittelgas fließt zurück in die Inneneinheit und erzeugt Dampf.

19.2.7 Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit, Außeneinheit)

Wenn nach Enteisungsbetrieb das System auf Heizbetrieb umgeschaltet wird. Die durch den Enteisungsbetrieb erzeugte Feuchtigkeit wird zu Dampf und dieser wird abgegeben.

19.2.8 Symptom: Das Display der Benutzerschnittstelle zeigt "U4" oder "U5" und das System stellt den Betrieb ein, startet jedoch nach ein paar Minuten erneut

Ursache: Die Benutzerschnittstelle empfängt Störsignale von anderen elektrischen Geräten als dem Klimagerät. Dadurch wird die Kommunikation zwischen den Einheiten verhindert, so dass der Betrieb eingestellt wird. Der Betrieb wird automatisch wieder aufgenommen, sobald die Störsignale verschwinden.

19.2.9 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit)

- Direkt nach Einschalten ertönt ein "Ziiin". Das elektronische Expansionsventil im Inneren einer Inneneinheit nimmt seinen Betrieb auf und erzeugt das Geräusch. Nach ca. einer Minute wird dieses Geräusch leiser.
- Ein kontinuierliches leises "Schaaa" ertönt, wenn sich das System im Kühlbetrieb befindet oder pausiert. Dieses Geräusch ertönt, wenn die Kondensatpumpe (Sonderzubehör) in Betrieb ist.
- Ein quietschendes "Pischi-Pischi" ertönt, wenn sich das System nach dem Heizbetrieb abschaltet. Dieses Geräusch wird durch Ausdehnen und Zusammenziehen der Kunststoffteile aufgrund der Temperaturveränderungen erzeugt.
- Beim Abschalten der Inneneinheit ertönt ein leises "Saaa" oder "Schoro-Schoro". Dieses Geräusch ist zu hören, wenn eine andere Inneneinheit in Betrieb ist. Um zu verhindern, dass Öl und Kältemittel im System verbleiben, fließt ein geringer Teil des Kältemittels auch weiterhin.

19.2.10 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit, Außeneinheit)

- Es ertönt ein kontinuierliches leises Zischen, wenn sich das System im Kühl- oder Enteisungsbetrieb befindet. Hierbei handelt es sich um das Geräusch des Kältemittelgases, das durch Innen- und Außeneinheiten strömt.
- Beim Anlaufen oder direkt nach Beenden des Betriebs oder des Enteisungsbetriebs ist ein Zischen zu hören. Dieses Geräusch entsteht, wenn der Kältemittelfluss gestoppt oder verändert wird.

19.2.11 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Außeneinheit)

Der Ton des Betriebsgeräusches verändert sich. Dieses Geräusch wird durch Frequenzveränderungen verursacht.

19.2.12 Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus

Wenn die Einheit nach längere Auszeit erstmals wieder benutzt wird. Ursache: Staub ist in die Einheit eingedrungen.

19.2.13 Symptom: Das Gerät setzt Gerüche frei

Das Gerät kann die Gerüche von Räumen, Möbeln, Zigaretten usw. absorbieren und sie wieder abgeben.

19.2.14 Symptom: Der Ventilator der Außeneinheit rotiert nicht

Während des Betriebs: Die Geschwindigkeit des Ventilators wird geregelt, um den Betrieb des Produkts zu optimieren.

19.2.15 Symptom: Auf dem Display wird "88" angezeigt

Das geschieht direkt nach Einschalten des Hauptschalters und zeigt an, dass die Benutzerschnittstelle normal arbeitet. Diese Anzeige währt ca. eine Minute.

19.2.16 Symptom: Der Verdichter in der Außeneinheit stellt nach kurzem Heizbetrieb seinen Betrieb nicht ein

Dies geschieht, um zu verhindern, dass Kältemittel im Verdichter zurückbleiben. Die Einheit schaltet sich nach 5 bis 10 Minuten aus.

19.2.17 Symptom: Das Innere einer Außeneinheit ist warm, selbst wenn die Einheit abgeschaltet wurde

Das ist der Fall, weil die Kurbelgehäuseheizung den Verdichter aufwärmt, sodass er reibungslos anlaufen kann.

19.2.18 Symptom: Wenn die Inneneinheit den Betrieb einstellt, kann man heiße Luft fühlen

Im selben System werden mehrere unterschiedliche Inneneinheiten betrieben. Wenn eine andere Einheit in Betrieb ist, strömt immer noch etwas Kältemittel durch die Einheit.

20 Veränderung des Installationsortes

Wenn Sie die gesamte Anlage entfernen und neu installieren wollen, wenden Sie sich an Ihren Händler. Das Umsetzen von Einheiten erfordert technische Expertise.

21 Entsorgung

Diese Einheit verwendet Hydrofluorkohlenstoff. Fragen Sie Ihren Händler, wenn Sie diese Einheit ausrangieren wollen. Es ist gesetzlich vorgeschrieben, Kältemittel gemäß den "Auffang- und Vernichtungsvorschriften für Hydrofluorkohlenstoff" aufzufangen, zu transportieren und zu entsorgen.

22 Glossar

Händler

Vertriebsunternehmen für das Produkt.

Autorisierter Monteur

Technisch ausgebildete Person, die für die Installation des Produkts qualifiziert ist.

Benutzer

Eigentümer und/oder Betreiber des Produkts.

Gültige Gesetzgebung

Alle internationalen, europäischen, nationalen und lokalen Richtlinien, Gesetze, Vorschriften und/oder Verordnungen, die für ein bestimmtes Produkt oder einen bestimmten Bereich relevant und anwendbar sind.

Serviceunternehmen

Qualifiziertes Unternehmen, das die erforderlichen Serviceleistungen am Produkt durchführen oder koordinieren kann.

Installationsanleitung

Für ein bestimmtes Produkt oder eine bestimmte Anwendung angegebene Anweisungen, die erläutern, wie das Produkt installiert, konfiguriert und gewartet wird.

Betriebsanleitung

Für ein bestimmtes Produkt oder eine bestimmte Anwendung angegebene Anweisungen, die erläutern, wie das Produkt bedient wird.

Zubehör

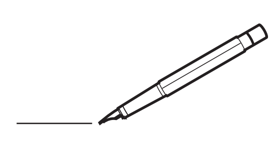
Beschriftungen, Handbücher, Informationsblätter und Ausrüstungen, die im Lieferumfang des Produkts enthalten sind und die gemäß den in der Dokumentation aufgeführten Anweisungen installiert werden müssen.

Optionale Ausstattung

Von Daikin hergestellte oder zugelassene Ausstattungen, die gemäß den in der begleitenden Dokumentation aufgeführten Anweisungen mit dem Produkt kombiniert werden können.

Bauseitig zu liefern

Von Daikin nicht hergestellte Ausstattungen, die gemäß den in der begleitenden Dokumentation aufgeführten Anweisungen mit dem Produkt kombiniert werden können.



Copyright 2014 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P353997-1 2014.02